1972

RECOMANDĂRI pentru PRODUCȚIE

MINISTERUL AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE ȘI APELOR

PROTECȚIA PLANTELOR

REDACȚIA
REVISTELOR
AGRICOLE

MINISTERUL AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI APELOR

RECOMANDĂRI pentru PRODUCŢIE

PROTECŢIA PLANTELOR

REDACŢIA REVISTELOR AGRICOLE
Bucureşti
1972

La elaborarea recomandărilor din această broșură au colaborat: Institutul de cercetări pentru protecția plantelor — Băneasa-București, Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea, Institutul de cercetări pentru legumicultură și floricultură — Vidra, Institutul de cercetări pentru pomicultură — Mărăcineni și Institutul de cercetări pentru viticultură — Valea Călugărească.

CERCETĂRI ASUPRA VIROZELOR PĂRULUI *

Testările efectuate la Staţiunea experimentală pomicolă Bistriţa, în perioada anilor 1968—1971, au arătat că soiurile de păr sînt infectate în grad diferit cu următoarele viroze : îngălbenirea nervurilor şi pătarea roşie a frunzelor, mozaicul inelar. înmuierea lemnului, pietrificarea fructelor şi sporadic cu crăpareă scoarţei.

Testările efectuate pe cîte 50 de exemplare din diverse soiuri. folosind ca indicatori soiurile Beurré Hardy şi Williams, au arătat că 36% din pomi sînt infectaţi cu *virusul îngălbenirii nervurilor şi pătării roşii a frunzelor,* care reduc creşterea în pepinieră la cca jumătate faţă de pomii sănătoşi. Soiurile Napoca, Arămiu de Someş, Aromat de Bistriţa, Colette, Ducesa Elza, Favorita lui Clapp şi Beurré Hardy, s-au găsit libere de acest virus.

Virusul înmuierii lemnului s-a găsit latent la 30,7% din pomii testaţi cu indicatorul Lord Lambourne. Soiurile Conference, Decana de iarnă, Abatele Fetel, Passe Crassane şi Colette sînt infectate, iar soiurile Williams, Cüré, Aromat de Bistriţa, Beurré Hardy. Napoca, Arămiu de Someş, Contesa de Paris şi Ducesa Elza sînt libere de virusul înmuierii lemnului.

Virusul pietrificării fructelor s-a semnalat la 34 soiuri de păr din 63 cercetate. Cele mai sensibile soiuri — la care virusul provoacă importante pierderi de producţie şi deprecierea calitativă a recoltei — sînt : Untoasa Bosc, Abatele Fetel, Arămiu de Someş, Bianca şi Untoasa Clairgeau.

---

* Autor : *N. Minoiu*

Ca urmare a rezultatelor obținute se recomandă următoarele :

— Soiurile de păr Napoca, Arămiu de Someș, Aromat de Bistrița, Untoasa Hardy și Williams, identificate ca libere de virusurile cercetate, se propun pentru înmulțire în vederea înființării de plantații mamă destinate producerii de ramuri altoi.

— Celelalte soiuri de păr (Untoasa Bosc, Conference, Abatele Fetel, Passe Crassane etc.), care prezintă importanță economică și sînt destinate înmulțirii, dar sînt infectate, se vor supune unor tratamente termice speciale în vederea eliberării lor de virusuri.

— În pepinierele de producție se vor înmulți numai soiurile de păr testate și identificate ca libere de virusuri pentru a înlătura pagubele produse de acestea.

FOLOSIREA TEHNICILOR DE ALTOIRE CA METODE DE TESTARE A CLONELOR DE VIȚĂ CU PRIVIRE LA PREZENȚA VIROZELOR *

Virusurile și virozele cunoscute pînă în prezent la vița de vie se caracterizează printr-o variabilitate mare, unele forme ale acestora producînd simptome slabe sau se găsesc în plante fără a determina apariția semnelor externe de îmbolnăvire. De asemenea, nu toate soiurile reacționează prin simptome vizibile, chiar la infectarea lor cu un virus la care altele răspund prin transformări morfologice evidente. Datorită acestor cauze, în procesul producerii materialului de înmulțire liber de virusuri este necesară testarea clonelor candidate la înmulțire, pe diferite plante test sau soiuri indicatoare, în vederea stabilirii prezenței sau absenței infecțiilor virotice. Un volum mare de testări este necesar să fie efectuat, de asemenea, în urma aplicării termoterapiei sau a procedeului culturilor meristematice, în vederea obținerii clonelor libere de virusuri. Prin aplicarea acestor metode moderne de combatere nu se eliberează de virusuri toate plantele supuse tratamentului, pentru identificarea exemplarelor sănătoase fiind necesare transmiteri artificiale pe plante sensibile.

De regulă, testarea constă în altoirea materialului prelevat de la planta de testat, pe anumite soiuri indicatoare, care reacționează prin simptome evidente față de virusurile pe care urmărim să le detectăm, inclusiv față de formele care infectează soiurile de viță fără a produce simptome externe.

Datorită numărului mare de testări necesar să fie efectuat, în cadrul procesului obținerii și menținerii materialului săditor viticol

---

* Autor : *I. Pop*

liber de virusuri, ne-am îndreptat atenţia spre găsirea celor mai rapide şi economice metode de testare.

În acest scop s-au urmărit două metode de testare avînd la bază tehnica altoirii în uscat, una folosind indicatorul St. George ca altoi, portaltoiul provenind de la clona de testat, iar alta indicatorul ca portaltoi. Altoirea s-a efectuat după metoda obişnuită, exceptînd faptul că în cazul ultimei metode nu are loc extirparea mugurelui din partea superioară a portaltoiului, lăstarul crescut din acesta fiind necesar pentru examinarea apariţiei simptomelor. După forţarea în condiţii obişnuite, vitele au fost plantate în vase Mitscherlich şi cultivate în casa de vegetaţie.

O altă metodă de testare folosită a fost altoirea în verde. În acest caz pe fiecare butuc de testat, cultivat în cîmp, s-au altoit, după metoda obişnuită, unul sau mai mulţi lăstari din soiul indicator (St. George).

Din datele prezentate în tabelul 1 rezultă că dintre cele trei metode de testare, cele mai bune rezultate se obţin prin folosirea altoirii în verde, urmată de varianta de altoire în uscat cu folosirea indicatorului ca altoi. Astfel, în timp ce la altoirea în verde prinderea la altoire a fost de 80%, iar 67% din indicatori

Tabelul 1

Rezultatele obţinute la testarea clonelor de viţă de vie cu privire la prezenţa virozelor, folosind diferite tehnici de altoire

Metode de testare		Nr. clonelor	Nr. indicatorilor			Data	
			altoiţi	prinşi	cu simptome	altoirii	apariţiei simptomelor
Altoirea în uscat	Indicator folosit ca altoi	12	46	11 (5%)	7 (3%)	martie 1971	iulie-noiembrie 1971
	Indicator folosit ca portaltoi	25	88	76 (67%)	35 (31%)	martie 1971	iulie-octombrie 1971
Altoirea în verde		92	93	86 (80%)	63 (67%)	iunie 1971	iulie 1971

au prezentat simptome, în cazul altoirii în uscat — cu folosirea indicatorului ca altoi — aceste valori au fost de 67%, respectiv 31%, iar la folosirea indicatorului ca portaltoi numai de 5%, respectiv 3%. Un avantaj al altoirii în verde constă și în faptul că simptomele apar la un timp scurt de la altoire (circa o lună), în timp ce altoirea la masă este laborioasă și perioada de la altoire la apariția simptomelor foarte lungă.

În baza rezultatelor expuse se recomandă ca metodă de testare a viţelor cu privire la prezenţa virozelor, fie altoirea în verde, fie altoirea în uscat cu folosirea indicatorului ca altoi.

MĂSURI DE PREVENIRE A INFECȚIILOR CU VIRUSUL MOZAICULUI TUTUNULUI LA CULTURA TOMATELOR DE SERĂ *

Datorită atacului virusului mozaicului tutunului (VMT), se înregistrează scăderi însemnate în producția plantelor de tomate din seră și o depreciere a calității fructelor. Pierderi de 10—20% sînt semnalate în mod normal, uneori acestea putînd atinge valori de peste 40%.

Efectele produse de virus asupra plantelor sînt foarte diferite, depinzînd de tulpina virusului, vîrsta plantelor și momentul atacului și în mare măsură de condițiile de cultură din seră.

Plantele pot prezenta simptome variate, sub formă de mozaic comun (obișnuit), mozaic aucuba (galben), distorsiunea frunzelor stricul și fructe pătate la exterior sau prezentînd brunificarea interioară a vaselor.

Virusul mozaicului tutunului este foarte ușor transmisibil pe cale mecanică, avînd multiple surse de contaminare. Dintre acestea cele mai obișnuite sînt resturile de plante din sol, semințele infectate, uneltele și hainele muncitorilor, iar prin executarea lucrărilor de copilit, legat, cîrnit etc., se favorizează trecerea virusului de la plantele bolnave la cele sănătoase.

Datorită însușirii virusului de a se înmulți numai în celulele plantelor, a numeroaselor tulpini pe care le prezintă și a ușurinței de a se transmite, combaterea acestui agent patogen nu se poate realiza prin mijloacele curative, care se aplică în cazul bacteriilor și ciupercilor fitopatogene.

---

* Autor : *Aurelia Jilăveanu*

Limitarea atacului și micșorarea pierderilor provocate de VMT în cultura tomatelor de seră se poate realiza prin aplicarea corectă și la timp a unor măsuri preventive de igienă culturală. Acestea trebuie începute odată cu pregătirea serelor pentru ciclul de cultură a tomatelor și continuate în toată perioada de vegetație a plantelor, cele mai importante pe care le recomandăm fiind următoarele :

— După încheierea culturii precedente toate resturile de plante se vor distruge prin ardere.

— Interiorul serei, pereții, geamurile, mijloacele de susținere și instalațiile se vor spăla cu un jet puternic de apă.

— Pămîntul din seră, după ce a fost pregătit, înainte de plantare, se va steriliza cu vapori supraîncălziți, lucrare ce se va executa cît mai uniform pe toată suprafața.

— Acolo unde nu există posibilități pentru dezinfectarea solului cu aburi, se poate întrebuința formalina 3%, care se va aplica cu cca 25—30 zile înainte de plantare.

— Sămînța folosită trebuie să fie sănătoasă ; dacă provine din fructe bolnave se va ține 24 de ore la 80°C sau 3 zile la 72°C. De asemenea, este eficient și tratamentul cu fosfat trisodic 1% — 15 minute.

— Inventarul mărunt și toate uneltele de lucru se vor dezinfecta cu formalină 3% sau cu fosfat trisodic 3%.

— Se va evita ca răsadul să vină în contact cu plantele mature, în acest sens fiind absolut obligatorie producerea răsadului numai în serele înmulțitor, amplasate la distanță de serele de producție.

— Cu ocazia repicării și plantării răsadului se vor îndepărta toate exemplarele bolnave, adică acelea care prezintă aspect mozaicat și au foliolele alungite în forma frunzei de ferigă.

— Pentru a evita transmiterea virusului de la plantele bolnave la cele sănătoase, în timpul executării lucrărilor de copilit, legat, desfrunzit, cîrnit etc., muncitorii vor dezinfecta uneltele și mîinile cu o soluție de fosfat trisodic 3%.

— Hainele de lucru vor fi dezinfectate prin fierbere. Este recomandabil să se folosească șorțuri din material plastic, care se pot spăla cu fosfat trisodic 3%.

— Se va interzice fumatul în seră, pentru a evita transmiterea la tomate a formelor de virus de la tutun.

— Una din măsurile importante pentru preîntîmpinarea infecţiilor cu virusul mozaicului tutunului şi limitarea extinderii acestuia, o constituie reglarea condiţiilor de cultură din seră, fiind cunoscut că în zilele înnourate şi cu temperaturi mai scăzute, atacul virusului evoluează foarte rapid, putînd cuprinde suprafeţe mari.

— Posibilitatea de a obţine în seră culturi de tomate libere de virusul mozaicului tutunului o constituie cultivarea de soiuri rezistente. În prezent amelioratorii, împreună cu fitopatologii, depun eforturi pentru crearea de astfel de soiuri de tomate, în scopul de a micşora pagubele produse de acest virus.

BOLI DE TIPUL CLOROZELOR LA PLANTE *

Bolile infecţioase, de tipul clorozelor la vegetale, au fost considerate multă vreme boli virotice, totuşi faţă de acestea existau deosebiri ca netransmisibilitatea pe cale mecanică şi imposibilitatea de a purifica agentul prin metodele consacrate în virologie.

La sfîrşitul anului 1967, s-a afirmat că agentul patogen este un microorganism de tip mycoplasma, cunoscut pînă atunci numai la animale şi om. Pînă în prezent s-a stabilit etiologia mycoplasmică la cca 50 de boli, dintre care citãm : stolbur, filodia trifoiului, cloroza asterului, proliferarea mărului etc.

Principalele manifestări ale acestor boli se pot grupa în următoarele categorii de simptome :

a) Clorozarea, înroşirea sau colorarea în violet a frunzelor (ex. : stolbur, filodie).

b) Virescenţa florilor şi sterilitatea (ex. : filodie).

c) Proliferări de ramuri sau frunze (ex. : filodie, proliferare).

d) Inhibări ale creşterii tulpinii şi frunzelor.

e) Ofiliri.

Agenţii acestor boli, relativ sensibili la unele antibiotice, în natură sînt transmişi de insecte vectoare, ceea ce oferă perspective de combatere.

Vectorii naturali sînt cicadele, care se pot infecta în orice stadiu, dar mai ales ca larvă, prin hrănire pe planta bolnavă.

---

* Autor : *Ionică Mircea*

Incubația în vector este de 12—35 zile, după care insecta devine infectivă.

Incubația în plantă este de 4—6 săptămîni sau chiar mai mult.

Peste iarnă, agentul supraviețuiește ori în plantele perene infectate, ori în formele hibernante ale insectei vector (dar nu ou).

Pentru prevenirea și combaterea acestor boli, sînt importante :

1. Combaterea insectelor vectoare cu insecticide aplicate :

a) primăvara devreme, cam cu 15 zile înainte de apariția primei generații de cicade (și pe ierburi în jurul culturilor) ;

b) aproximativ la o lună de la prima tratare ;

c) în cazul apariției focarelor de boală se va trata zona atacată și o bandă de siguranță în jur.

2. Distrugerea focarelor de boală odată apărute, dar totdeauna *după* dezinsectizare.

3. Combaterea buruienilor ce pot constitui rezervor de infecție și respectarea tuturor metodelor agrotehnice.

Este bine a se adresa imediat unei unități specializate (laboratorul de virologie al I.C.P.P.) pentru identificare precisă și stabilirea amănuntelor esențiale combaterii (plante gazdă, vectori, diferite constante).

PREVENIREA VĂRSATULUI (PLUM-POX) LA PRUN *

Cercetările efectuate la Stațiunea experimentală pomicolă Bistrița, în anii 1968—1971, au demonstrat că virusul vărsatului *(Prunus virus 7* Christ.) se transmite la prun prin afide și păianjeni. Dintre speciile de afide vectori ai acestui virus menționăm : *Brachycaudus cardui* L., *Brachycaudus helichrysi* Kalt., *Phorodon humuli* Schrk. și *Hyalopterus pruni* Fab. Dintre acestea *Hyalopterus pruni* transmite numai anumite izolate de virus, fiind un vector slab activ.

Puieții de prun din soiurile : De Bistrița, Vinete de Italia, Dollan și Tuleu gras sînt foarte sensibili la infecțiile naturale cu virusul vărsatului, iar puieții din soiul Anna Späth, cei de piersic și unele tipuri de mirobolan sînt rezistenți.

Viteza de răspîndire a vărsatului în plantațiile de prun este legată direct de mărimea sursei de infecție, de gradul de populare cu vectori și de comportarea soiurilor față de infecțiile naturale transmise prin vectori. Această viteză a fost de 2,9—10,5% pomi infectați în decurs de 6 ani, într-o livadă cu infecție inițială de 11,5% (pomi infectați) și de 15,9% în decurs de 3 ani, într-o livadă cu infecția inițială de 71,8% (pomi infectați).

Înmulțirea materialului infectat, vectorii și cultivarea soiurilor de prun sensibile au contribuit la marea răspîndire a plum-pox-ului în unele zone pomicole din România (Suceava, Neamț ș.a.).

Pentru prevenirea extinderii acestei boli se recomandă combaterea vectorilor cu insecticide și acaricide în toate livezile de prun, cais, piersic și migdal.

---

* Autor : *N. Minoiu*

Înmulțirea materialului săditor se va face numai cu material sănătos, în zone libere de vărsat, în pepiniere distanțate (2—5 km) de livezile de sîmburoase. Plantațiile noi de prun se vor face numai cu material sănătos și nu se vor amplasa în vecinătatea livezilor cu pomi infectați de vărsat.

Se vor extinde în cultură numai soiurile de prun tolerante față de virusul vărsatului.

PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR LIBER DE VIROZE PRIN METODA CULTURILOR MERISTEMATICE *

În prezent, combaterea virozelor care aduc mari pagube plantelor agricole se bazează pe obținerea de material săditor sănătos. Pentru obținerea de material săditor liber de viroze, în special la culturile care se înmulțesc vegetativ, se utilizează pe scară largă metoda culturilor meristematice, precedată de tratamentul termic. Aceasta a permis eliberarea plantelor din diferite specii de atacul a peste 100 de virusuri. Astfel, s-au obținut plante sănătoase din soiuri total infectate la căpșun, zmeur, cartof, usturoi, plante decorative (garoafe, crizanteme, crini, mușcate, fresii) și altele.

Metoda culturilor meristematice se bazează pe capacitatea celulelor somatice (cu 2 n cromozomi) de a regenera — cu valoare biologică deplină — întregul organism din care provin.

În cele ce urmează prezentăm cîteva date referitoare la realizarea culturilor meristematice de căpșun și de crizanteme și la posibilitatea eliberării acestor plante de virusuri.

Excizia meristemelor apicale din stolonii de căpșun și din vîrfurile lăstarilor la crizanteme s-a făcut în lunile iulie-septembrie, respectînd condițiile aseptice. Pentru cultivarea meristemelor apicale, s-a folosit mediul agarizat al lui Murashige Skoog, modificat de Morel prin adăugare de NaEDTA acid indolil acetic 10^{-7} g/l, acid gibberellinic 10^{-7} g/l și zaharoză 2%. Eprubetele mici, în care au fost introduse explantele, erau acoperite cu bucăți de polietilenă și plasate într-un termostat cu lumină continuă, de cca 500 lucși și temperatura de 26°C. După 6—7 săptămîni de la

---

* Autor : *Natalia Ghena*

excizia meristemelor, plantele au fost transplantate în ghivece mici (de 5 cm în diametru), cu pămînt steril. Plantele care au supraviețuit după această transplantare au fost mutate după 4—5 săptămîni în ghivece mari și crescute în seră. Aceste plante au fost testate pentru stabilirea stării sănătății lor. Pentru testarea crizantemelor s-a folosit ca plantă test *Petunia hybrida*, iar pentru căpșun — *Fragaria vesca*.

În urma testărilor s-a constatat că prin această metodă, soiurile de căpșun Senga Sengana, Gorella și Ile de France, inițial infectate cu virusul mozaicului și virusurile latente, au prezentat plante sănătoase în proporție de 100%. La un număr de plante din soiurile Mirifica, Souvenir de Charles Machiroux și Madame Moutot, care au fost infectate cu virusurile încrețirii frunzelor, s-a constatat prezența acestui virus și în plantele obținute din culturi meristematice.

La crizantemele infectate inițial cu virusul mozaicului (virusul B sau Noordam mosaic) majoritatea plantelor obținute din meristemele apicale au fost libere de acest virus.

COMBATEREA CERCOSPORIOZEI SFECLEI DE ZAHĂR *

Prin cercetările efectuate s-a stabilit că, pentru realizarea unei infecții masive cu *Cercospora beticola* sînt necesare cel puțin două zile în care umiditatea relativă să fie de 98—100%, pentru temperatura optimă de 24—26°C. În această fază de contaminare-infecție, umiditatea atmosferică este factorul limitativ.

Pentru răspîndirea miceliului în țesuturi și apariția simptomelor, temperatura are rolul hotărîtor. Temperatura optimă este de 24—26°C, în care caz durata perioadei de incubație (contaminare-infecție-apariția simptomelor) este de 7 zile.

După apariția petelor este necesară o perioadă de încă 3—4 zile pînă la începerea sporulării. Aceasta este favorizată de o umiditate atmosferică ridicată. Desprinderea și dispersarea conidiilor în cultura de sfeclă este determinată de precipitații și în mai mică măsură și de vînt.

În urma analizei datelor climatice pe o perioadă de 4 ani si a corelării acestora cu datele de apariție și evoluție a bolii, s-a ajuns la următoarele concluzii :

a) Factorul hotărîtor în apariția unei epifitii de cercosporioză la sfeclă este cantitatea de precipitații.

b) Atacurile timpurii și grave sînt determinate de precipitațiile abundente (peste 100 mm lunar) în lunile iunie și iulie ; intensitatea atacului este mai mare în cazul cînd cantitatea de precipitații este mai mare în luna iulie, comparativ cu luna iunie. Aceasta se datorește desigur și faptului că în luna iulie tempe-

---

* Autori : *Cristina Raicu, Maria Avram* și *Ana Codrescu*

ratura este mai ridicată, ceea ce influenţează pozitiv asupra procesului de infecţie.

c) Cantitatea mare de precipitaţii numai în luna iunie şi redusă în lunile iulie şi august nu favorizează dezvoltarea bolii.

d) Precipitaţii reduse în luna iunie şi abundente în luna iulie determină un atac foarte intens spre sfîrşitul perioadei de vegetaţie, care însă nu influenţează asupra producţiei.

e) Precipitaţii reduse în lunile iunie şi iulie (30—40 mm) întîrzie foarte mult apariţia bolii, iar intensitatea acesteia este mică.

În baza rezultatelor experimentale de biologie şi epidemiologie a ciupercii *Cercospora beticola* s-au stabilit criteriile unei metode de avertizare a tratamentelor :

1. Existenţa sursei de inocul în cultură.

2. Condiţii climatice : o perioadă de 3—4 zile în care umiditatea atmosferică să fie maximă cel puţin 10—12 ore zilnic — pentru sporulare ; ploaie cel puţin 30—50 mm, în decurs de 3—5 zile — pentru diseminare ; temperaturi medii de cel puţin 12—13°C.

3. Faza de vegetaţie a plantelor de sfeclă — distanţa dintre rînduri să fie acoperită de frunze.

Dintre produsele testate s-au obţinut rezultate foarte bune cu : Brestan 60 în concentraţie de 0,15% ; Tiabendazol (TBZ) 50, 0,15% (sau TBZ 90, 0,05%) şi Benlate — 0,1%, 800—1 000 l suspensie la hectar. Concentraţii mai mici în cazul produselor sistemice (TBZ, Benlate) nu au dat rezultatele scontate, deoarece prin creşterea frunzelor, cantitatea de substanţă activă pe unitatea de suprafaţă se micşorează. La doze mici ar trebui să se revină mai des cu tratamentele — ca şi în cazul produselor de contact (Brestan).

RECOMANDĂRI

1. În funcţie de condiţiile climatice apar necesare 1—3 tratamente împotriva cercosporiozei sfeclei de zahăr. Primul tratament nu se va face în nici un caz înainte de sfîrşitul lunii iunie — începutul lunii iulie, legat de existenţa sursei de infecţie şi faza de vegetaţie a plantelor. Condiţiile climatice care impun avertizarea tratamentelor sînt : 3—4 zile cu umiditate relativă de 90—100% timp de 10—12 ore, urmate de precipitaţii (cel puţin 30—50 mm) pe o

perioadă de 3—5 zile. Ultimul tratament nu va fi mai tîrziu de sfîrșitul lunii august.

2. Produsele sistemice (Benlate, TBZ) sînt de preferat celor de contact (Brestan). Deși în ceea ce privește eficacitatea lor nu sînt diferențe, primele se remarcă prin rezistență la spălare, remanență îndelungată.

3. În cazul folosirii produselor de contact avertizarea tratamentului următor nu se va face mai curînd de 10—14 zile de la ultimul tratament ; pentru produsele sistemice nu mai curînd de 3 săptămîni.

Cantitățile de produse ce trebuie aplicate vor fi : Brestan 60, 1,2—1,5 kg/ha, Benlate sau TBZ 0,8—1,0 kg/ha, în funcție de masa vegetativă.

EFICACITATEA UNOR FUNGICIDE ÎN COMBATEREA MANEI TOMATELOR [*PHYTOPHTHORA INFESTANS* (MONT.) DE BY] ÎN LABORATOR, SERĂ ŞI CÎMP *

Mana provocată de ciuperca *Phytophthora infestans* a devenit, în ultimii 4—5 ani, una din bolile importante din punct de vedere economic, pentru cultura tomatelor din cîmp şi mai puţin pentru cea din sere. Ea se manifestă cu frecvenţă mare în zonele sau în anii cu precipitaţii abundente şi temperaturi scăzute şi în culturile irigate prea des în perioada de fructificare.

Pierderile pe care le provoacă această boală se ridică în condiţiile menţionate la 30—40% din producţia de tomate şi chiar mai mult. De aceea combaterea ei a devenit o necesitate indiscutabilă.

Printre tratamentele chimice folosite în ţara noastră, zeama bordeleză ocupa — pînă nu de mult — locul întîi. Din motivele economice cunoscute, care impun înlocuirea sulfatului de cupru în agricultură, dar şi din cauză că pe piaţa mondială au apărut fungicide mai eficace, s-a experimentat un număr de 26 fungicide mai puţin cunoscute în ţara noastră, între care şi două cu acţiune sistemică. Numele acestor produse şi concentraţiile folosite sînt redate în tabelul 1.

Experimentarea celor 26 produse s-a efectuat prin mai multe metode de laborator, seră şi cîmp. În laborator s-a urmărit testarea toxicităţii produselor asupra germinaţiei conidiilor şi a dezvoltării ciupercii *Phytophthora infestans* in vitro. Aceasta s-a făcut prin înglobarea produselor în mediu nutritiv (extract de cartof-glucoză-agar).

Pentru stabilirea gradului de toxicitate s-a pornit de la doza de 0,4%, folosită curent la unele produse şi s-a înjumătăţit treptat

* Autori : *Vu Hoan* şi *Ana Hulea*

pînă la 0,00625%, doză la care numai cîteva fungicide au mai inhibat germinația conidiilor și deci dezvoltarea coloniilor de *Phytophthora infestans.*

În etapa a doua a experimentării s-a urmărit eficacitatea produselor prin metoda frunzelor detașate de plante, stropirea acestora cu fungicide și apoi infectarea lor artificială cu *Phytophthora infestans.* După 5—6 zile s-au făcut observații asupra apariției petelor caracteristice de mană. Prin această metodă cele mai multe produse s-au dovedit foarte eficace, cu excepția produselor Polyram Combi, Fuklasin ultra, Brestan 60 și Duter, care au avut numai o eficacitate satisfăcătoare.

În seră, eficacitatea produselor s-a urmărit prin stropirea plăntuțelor de tomate cu soluții sau suspensii de fungicide, înainte de a fi infectate experimental, și observarea apariției petelor de mană după un anumit număr de zile. În general, produsele s-au comportat la fel ca în metoda precedentă, cu excepția produselor Merpan, Delan și Copper nordox, care au fost foarte active atunci cînd s-a folosit metoda frunzelor detașate și numai satisfăcătoare prin metoda stropirii plantelor. Produsul Duter s-a comportat invers.

În cîmp s-au experimentat numai 10 din cele 26 de produse. Stropirile s-au efectuat pe plante infectate natural, începînd din luna iulie și pînă în septembrie. La aplicarea stropirilor s-a ținut seama în primul rînd de condițiile meteorologice, care se știe că favorizează mult dezvoltarea infecției. S-a stabilit că aceasta se produce cu mare intensitate dacă umiditatea aerului oscilează între 85% și 100%, dacă temperatura mediului ambiant este cuprinsă între 8 și 24°C și dacă frunzele și fructele de tomate rămînt umectate de apa ploilor sau din irigație, de rouă sau ceață, cel puțin 3 ore. În aceste condiții, dacă plantele de tomate au ajuns în faza de înflorire sau sînt în faza de fructificare abundentă, aplicarea tratamentelor este absolut necesară. Primul tratament trebuie aplicat în faza de butoni florali, chiar dacă condițiile menționate nu se realizează în totalitate. Tratamentele următoare se aplică numai dacă condițiile meteorologice sînt favorabile dezvoltării manei. În sere, tratamentele trebuie aplicate după stropirea plantelor, cînd umiditatea din mediul ambiant trece de 80%, iar în cîmpurile irigate, tratamentele se vor aplica imediat după fiecare irigare, mai ales dacă temperatura este cuprinsă între limitele optime de infecție (8—24°C).

Eficacitatea fungicidelor în combaterea ciupercii *Phytophthora infestans* la tomate, testată în vitro şi în vivo

Produsul sau substanţa	Substanţa activă	Concentraţia folosită %	Toxicitatea în laborator	Calificarea produselor stabilită prin următoarele metode :		
				stropirea şi infectarea frunzelor detaşate	stropirea plantelor infectate	
					artificial în seră	natural în cîmp
Dithane M-45, 80%	Etilen *bis*-ditiocarbamat de zinc şi mangan	0,2	+	FB	FB	FB
Maneb, 80%	Etilen *bis*-ditiocarbamat de mangan	0,2	+	FB	FB	FB
Zineb, 70%	Etilen *bis*-ditiocarbamat de zinc	0,2	+	FB	FB	—
Antracol, 70%	Polimer de propilen *bis*-ditiocarbamat de zinc	0,2	+	FB	FB	—
Polyram combi, 80%	Disulfură de polietilen şi etilen *bis*-ditiocarbamat de zinc	0,2	+	S	S	S
Daconil, 75%	Tetraclorisophtalnitril	0,3	+	B	B	B
Ziram, 80%	Dimetilditiocarbamat de zinc	0,2	+	B	FB	—
Dithane M-22		0,2		FB	FB	—
Fuklasin ultra (Ziram), 80%	Dimetilditiocarbamat de zinc	0,3	+	S	S	—
Faltan		0,2		FB	FB	—

©RodNaris 2013

Orthophaltan 50	N-Triclormetiltioftalimidă	0,3	+	B	B	B
Orthocid, 50%	N-Triclormetiltiotetrahidroftalimidă	0,2	+	FB	B	B
Merpan, 50%	N-Triclormetiltiotetrahidroftalimidă	0,2	+	FB	S	—
Captan 50		0,2		FB	FB	—
Difolatan	Tetracloretiltiotetrahidroftalimidă	0,2	+	FB	FB	FB
Euparen, 50%	N-diclorfluormetiltio-N-dimetil-N-fenil-sulfamidă	0,2	+	FB	FB	—
Brestan, 60%	Trifenil acetat de staniu	0,3	—	S	S *	—
Duter Wp	Trifenil hidroxid de staniu	0,3	—	S	FB	—
Delan, 75%	2,3-diciano-1,4-ditioantrachinonă	0,3	+	FB	S	—
Benlate (sistemic)	Metil 1-(butilcarbamoil)-2-benzimidazol carbamat	0,2	+	B	S	—
Copper nordox	Oxiclorură de cupru	0,3	+	FB	S	—
Zeamă bordeleză	$SO_4Cu \cdot 7\,H_2O$ + Var	0,75	+	B	B	B
PEI 136	Oxiclorură de cupru	0,3	+	FB	FB	B
Basfungin	Propimet	0,2	+	FB	FB	—
Mycodifol	Faltan + Difolatan	0,2	+	FB	FB	FB
HOE 2872 F (sistemic)		0,3	—	FB	FB *	—

* Produsul s-a dovedit foarte fitotoxic la concentrația folosită

©RodNaris 2013

Dintre fungicidele experimentate au dovedit o foarte bună eficacitate în toate experiențele : Maneb 80, Dithane M-45, Micodifol și Difolatan, la concentrațiile de 0,2%. Toxicitatea primelor 2 produse față de ciuperca *Phytophthora infestans* s-a manifestat — în laborator — de la dozele cele mai mici (0,00625%), pe cînd Micodifol s-a arătat toxic de la doza de 0,0125%, iar Difolatan abia de la doza de 0,1%. Basfungin, Mancozeb, Zineb și Euparen, care au dovedit o toxicitate pronunțată în încercări de laborator, au prezentat și o eficacitate foarte bună în testările de seră. La Antracol și Ziram toxicitatea s-a manifestat de la doze ceva mai ridicate (0,0250%), dar in vitro s-au arătat destul de eficace.

Produsele Fuklasin, Daconil, Polyram combi și Brestan 60, care au inhibat dezvoltarea ciupercii in vitro numai la doze ridicate (de la 0,2 pînă la 0,8%) au dovedit o eficacitate slabă in vivo.

Dintre produsele sistemice, HOE 2872 F a avut eficacitate mai bună decît Benlate, dar considerăm că este neeconomic, din cauza concentrațiilor ridicate la care este eficace. Totodată la aceste doze prezintă fitotoxicitate ridicată. Zeama bordeleză, în concentrație de 0,75% și oxiclorura de cupru, ca și produsele Delan, Ziram 80, Mancozeb, Merpan, Copper nordox, Antracol și Orthophaltan, s-au dovedit în toate experiențele puțin eficace. Toxicitatea acestor produse asupra creșterii ciupercii pe medii s-a manifestat de la doze mult mai mari decît la prima grupă de fungicide. Spre ex. Brestan 60 a inhibat creșterea numai la doza de 0,8%. În plus, acest produs a avut o fitotoxicitate foarte pronunțată asupra plantelor de tomate din sere la concentrația folosită.

Pe baza rezultatelor obținute se pot recomanda pentru combaterea manei tomatelor în sere și cîmp, stropiri cu unul din produsele : Difolatan, Dithane M-45, Maneb 80 sau Mycodifol în concentrație de 0,2%. Numărul stropirilor și momentul aplicării lor se va stabili în funcție de condițiile meteorologice și de faza fenologică a plantelor. Pentru sere se pot recomanda și produsele : Captan 50, Basfungin, Euparen, Zineb, Foltan la concentrația de 0,2% care au dovedit o toxicitate pronunțată in vitro și eficacitate foarte bună în seră.

Sensibilitatea soiului de tomate și vecinătatea culturilor de cartof, la care boala trece cu mare ușurință, prezintă de asemenea rol important în prevenirea atacului de mană la tomate.

LIMITAREA ATACULUI DE *CLADOSPORIUM FULVUM* LA TOMATE ÎN SERELE AUTOMATIZATE, PRIN DIRIJAREA FACTORILOR MEDIULUI AMBIANT *

Ciuperca *Cladosporium fulvum*, care produce pătarea cafenie a frunzelor de tomate, este specifică culturilor din sere. În cîmp apare foarte rar. Pătarea cafenie se manifestă în general pe frunze, rareori pe pedunculi şi niciodată pe fructe. Simptomul principal este apariţia pe faţa superioară a frunzelor mai vîrstnice, a unor pete difuze, verzi-gălbui, care nu după mult timp devin pronunţat galbene. Pe faţa inferioară a frunzelor, în dreptul petelor se dezvoltă un strat catifelat de culoare brună-olivacee. Cînd condiţiile din seră sînt favorabile petele se înmulţesc rapid, acoperind întregul aparat foliaceu, care se usucă. Din această cauză producţia rămîne scăzută şi de calitate inferioară. Atacul timpuriu al ciupercii *Cladosporium fulvum* se soldează uneori cu pierderi mari de producţie.

Stratul catifelat de pe faţa inferioară a frunzelor este alcătuit din fructificaţiile ciupercii (conidiofori şi conidii) dezvoltate în cantităţi foarte mari. Conidiile se scutură uşor, fiind purtate prin seră de curenţii de aer, de picăturile de apă în timpul udărilor, de uneltele de lucru şi chiar de lucrători. Ele sînt foarte rezistente la uscăciune, rămînînd viabile în seră pînă la cultura următoare.

Combaterea pe cale chimică a acestei boli este dificilă şi de multe ori fără succes. De aceea se recurge la alte două măsuri mai sigure şi mai rentabile şi anume: 1) la cultivarea de soiuri de tomate rezistente la atacul de *Cladosporium fulvum* şi 2) la reglarea factorilor de mediu (temperatură, umiditate şi aerisire)

* Autori: *I. Dinescu* şi *Ana Hulea*

în așa fel încît să devină improprii pentru dezvoltarea ciupercii. În serele automatizate dirijarea acestor factori este posibilă dacă se acordă atenția cuvenită.

Se știe că procentul optim de germinare a conidiilor de *Cladosporium fulvum* și de producere a infecțiilor se petrece cel mai bine la temperatura cuprinsă între 18 și 22°C și la o umiditate atmosferică relativă (RH) peste 90%. Cu cît temperatura scade sub 18°C dezvoltarea bolii este încetinită, chiar dacă umiditatea este foarte ridicată, însă o astfel de temperatură este mai puțin favorabilă pentru dezvoltarea plantelor, care dau producții scăzute și întîrziate. Dacă temperatura depășește 28—30°C, iar umiditatea scade la 70%, infecțiile sînt practic reduse, dar și fructificarea tomatelor este mult stînjenită.

Din experiențele recente ale unor cercetători americani și din observațiile proprii asupra controlului automat al umidității în serele industriale a reieșit că intensitatea pătării cafenii a frunzelor de tomate este mai scăzută, iar producția mai ridicată dacă se menține o umiditate relativă constantă, de 75%, decît una mai ridicată dar variabilă, mai ales în comparație cu o seră în care umiditatea nu este constantă (necontrolată). Intensitatea bolii însă crește și, în același timp, producția scade cu cel puțin 5%, dacă temperatura variază între 20—22°C ziua și 14°C noaptea. În aceste condiții, menținerea umidității la 75%, mai ales noaptea, este dificilă deoarece se știe că odată cu scăderea temperaturii se produce o condensare a umidității atmosferice sub formă de picături de apă pe frunze, geamuri etc., favorizînd infecția. Pentru evitarea acumulării umidității în jurul plantelor este necesară o ventilație continuă a aerului.

În concluzie, pentru limitarea atacului de *Cladosporium fulvum* în serele industriale de tomate și menținerea unei producții ridicate este necesar să se respecte următoarele :

— să se mențină în sere o temperatură constantă de aproximativ 20—22°C, atît ziua cît și noaptea, începînd chiar din faza de răsad. În orice caz, se va evita scăderea temperaturii în timpul nopții sub 18°C ;

— să se regleze umiditatea relativă a aerului în jurul a 75%, atît ziua cît și noaptea ;

— pentru evitarea creșterii umidității, mai ales noaptea cînd scade temperatura, să se aerisească sistematic serele, la interval de 2—3 ore în timpul zilei și dacă este necesar și noaptea.

În cazul construcţiilor actuale de sere industriale, aceşti factori pot fi dirijaţi în tot timpul anului. Măsurile de mai sus, completate cu o densitate adecvată de plantare în funcţie de posibilităţile de aerisire ale serei, vor spori eficacitatea controlului bolii. Densitatea optimă pentru culturile de ciclul I este de 3—3,5 plante/m^2, iar pentru cele de ciclul al II-lea, 3,5—4 plante/m^2 ;

— se va evita udarea plantelor spre seară, pentru a nu spori umiditatea atmosferică în timpul nopţii, care, după cum s-a arătat, creşte datorită scăderii temperaturii ;

— dirijarea temperaturii, umidităţii şi aerisirii, în limitele arătate, va trebui completată cu aplicarea de tratamente chimice, mai ales în serele în care pătarea cafenie a tomatelor a devenit endemică. Tratamentele trebuie începute de îndată ce s-au observat primele pete de decolorare sau, mai bine, la aproximativ 10 zile după plantare şi se vor repeta de mai multe ori, în cazul în care procentul de umiditate creşte şi nu poate fi readus la 75%. În general, stropirile cu fungicide se vor aplica cu 4—5 ore înainte de aspersare, pentru a distruge eventualele conidii căzute pe frunze.

Tratamentele se pot face cu zeamă bordeleză bine neutralizată, în concentraţie de 0,5% la primele 2 stropiri şi de 0,75—1% la stropirile următoare. Norma de soluţie la hectar se va adapta în funcţie de dimensiunea plantelor.

În afară de zeama bordeleză se mai pot folosi : Zineb 80, în concentraţie de 0,3%, Metiram de zinc 80, Captan (Orthocid 50) şi Phaltan 50, în concentraţie de 0,25%, Dithane M-45, în concentraţie de 0,20% ş.a. Pentru a se evita apariţia fenomenului de „obişnuinţă" se recomandă alternarea acestor produse de la un an la altul.

Înainte de plantarea tomatelor este necesar a se face o dezinfectare a solului, fie cu vapori fierbinţi, fie pe cale chimică, folosind soluţie de formalină în concentraţie de 2,5—3,0% la o normă de 10 l/m^2, sau Captan (Orthocid) pulbere, în cantitate de 50—60 kg/ha.

Între cicluri este recomandabil să se efectueze şi o bună dezinfectare a stelajelor, stîlpilor, geamurilor etc., cu soluţie de formalină 2,5—3,0%, după care se aeriseşte bine pînă ce nu se mai simte mirosul de formalină în seră.

EFICACITATEA UNOR FUNGICIDE ÎN COMBATEREA SEPTORIOZEI ŞI A ALTOR CIUPERCI PATOGENE PE TOMATE *

Între anii 1966—1971 au fost făcute la Staţiunea experimentală legumicolă Buzău, iar în anul 1971 şi la I.C.L.F. Vidra, o serie de cercetări privind eficacitatea a peste 30 preparate fungicide din grupele cuprice, carbamaţi, ftalimide ş.a., precum şi unele amestecuri pentru combaterea ciupercii *Septoria lycopersici* la tomate.

S-au aplicat, după caz, 3—5 tratamente, primul tratament fiind aplicat la fructificarea primului etaj, iar următoarele la interval de 10—15 zile, după condiţiile de temperatură şi umiditate.

În afară de eficacitatea fungicidelor testate s-au urmărit şi fenomenele de fitotoxicitate şi producţia.

În anii 1970 şi 1971 s-a urmărit eficacitatea aceloraşi preparate şi în combaterea alternariozei.

Rezultatele obţinute au fost comparate cu o variantă netratată şi una tratată clasic cu zeamă bordeleză 0,75%.

Din aceste rezultate se desprind următoarele recomandări pentru producţie :

— În combaterea septoriozei dau bune rezultate fungicidele : Captan Stauffer 0,2% şi Orthocid 50 0,2% (pe bază de captan) ; Orthophaltan 50 0,2% şi Faltan 0,2% (pe bază de phaltan), precum şi Mycodifol 0,2%. Au dat de asemenea rezultate bune pro-

* Pe baza lucrării „Eficacitatea unor fungicide în combaterea septoriozei şi a altor boli la tomate", de *Al. Alexandri* şi *Marcela Iosifescu*, I.C.L.F.

dusele : Dithane M-45 0,2%, Pomarsol 0,2% şi Fruttene 0,2%, pe bază de carbamaţi şi apoi Oxiclorura de cupru 0,5%, Euparen 0,2%, Benlate 0,1%, Basfungin 0,2% şi Kupfer-Euparen 0,3%.

— Pentru combaterea alternariozei se recomandă produsele : Mycodifol 0,2%, Dithane M-45 0,2%, Basfungin 0,2%, Benlate 0,1%, Kupfer-Euparen 0,3% şi zeamă bordeleză 0,75%.

METODE MODERNE DE PREVENIRE A DEPRECIERII LEGUMELOR ŞI FRUCTELOR PE DURATA PĂSTRĂRII ŞI COMERCIALIZĂRII *

Aprovizionarea consumatorilor cu legume şi fructe proaspete în tot cursul anului constituie o problemă de mare importanţă, datorită rolului fiziologo-nutritiv al acestora în nutriţia raţională a omului.

Substanţa uscată a legumelor şi fructelor este alcătuită din componente (hidraţi de carbon, grăsimi şi proteine) foarte labile la acţiunea enzimelor produse de diferite microorganisme prezente pe suprafaţa acestora. Fiind organisme vii, legumele şi fructele îşi continuă activitatea vitală şi după recoltare, ca produs al acesteia degajîndu-se CO_2 şi căldură. Aceste procese determină marea perisabilitate a legumelor şi fructelor.

Pe plan mondial, problema menţinerii calităţii comerciale a legumelor şi fructelor un timp cît mai îndelungat a constituit obiectul unei intense activităţi, atît pentru cercetarea ştiinţifică, cît şi pentru producţie. În prezent, se folosesc diferite metode de condiţionare a legumelor şi fructelor, care urmăresc :

— reducerea la minimum a proceselor de respiraţie şi transpiraţie ;

— prevenirea şi inhibarea dezvoltării şi activităţii microorganismelor.

În acest scop, se recomandă prerăcirea produselor prin introducerea lor în condiţii de temperatură scăzută (+1 . . . +6°C) în cel mult 2—6 ore de la recoltare. Prin aceasta se realizează îndepărtarea rapidă a căldurii de cîmp, întîrzierea supramaturării pro-

* Autor : *Gh. Taşcă*

duselor şi încetinirea ritmului respiraţiei. Prerăcirea este eficace şi în inhibarea activităţii microorganismelor. În prezent se folosesc următoarele metode de prerăcire :

— răcire cu apă ;

— răcire sub vid ;

— răcire în curent de aer rece.

— *Răcirea cu apă* este una din cele mai rapide metode de răcire, care prezintă avantajul de a nu îndepărta umiditatea din produs. Temperatura apei este menţinută la 1—2°C, iar capacitatea unui răcitor este de 5 t/oră. Cu ocazia răcirii, în apă se pot aplica fungicide.

— *Răcirea sub vid* se foloseşte în special pentru produsele cu suprafaţă mare de evaporare (salată, conopidă). Produsele paletate, aşezate pe o platformă cu roţi, se introduc în tunelul de răcire, în care presiunea este redusă în 10 minute la 4,6 at. În aceste condiţii, temperatura produselor scade la 1—2°C în numai 25 minute.

— *Răcirea în curent de aer rece* asigură cea mai cuprinzătoare răcire în condiţiile staţiei de condiţionare. Scăderea temperaturii este asigurată de grupuri mecanice şi buncăre de gheaţă. Deşi realizează un ritm mai scăzut de răcire în comparaţie cu celelalte două metode şi necesită manipulări repetate de produse, această metodă este cel mai mult recomandată, deoarece permite lotizarea produselor în funcţie de proveniență, calibru şi stadiu de maturare şi păstrarea de scurtă durată a acestora. Cele mai bune rezultate se obţin la asigurarea unei viteze de circulare a aerului de 1,4 m^3/min/100 kg produs.

Deoarece circulaţia forţată determină o scădere a umidităţii relative a aerului din depozit, se recomandă îmbogăţirea acestuia în umiditate prin folosirea atomizoarelor.

Pentru completarea acţiunii temperaturii scăzute, în scopul prelungirii perioadei de păstrare a legumelor şi fructelor se aplică diferite tratamente pentru prevenirea infecţiei şi inhibarea patogenilor.

Folosite iniţial pe loturi experimentale, tratamentele fizice sînt aplicate în unele ţări în producţie. Astfel, s-a dovedit eficacitatea expunerii fructelor la temperaturi ridicate (43—47°C) pentru 4 minute, în inactivarea infecţiilor incipiente cu *Monilinia, Botrytis* şi *Cladosporium*. Pentru inhibarea atacului de *Botrytis* pe durata

transportului căpşunilor, se recomandă iradierea acestora cu raze gama, în doze de 200 krazi.

Fungicidele se aplică sub formă de soluţii în apa de spălare sau de răcire, prin impregnarea hîrtiilor de ambalare sau sub formă gazoasă prin fumigare sau în tratamente înainte de recoltare.

Sodiu-*o*-phenilphenatul în concentraţie de 0,6% la un *p*H 11—12, se recomandă pentru tratarea merelor şi perelor înainte de depozitare, iar în concentraţie de 0,1% şi la *p*H 11,5 pentru piersici.

Pentru combaterea lui *Rhizopus stolonifer* la fructele sîmburoase şi cartofi se recomandă DCNA (2,6-dicloro-4-nitroanilină), iar pentru inhibarea lui *Penicillium expansum* la mere, Thiabendazolul dă bune rezultate la concentraţia de 0,075—0,1%.

Pe durata păstrării, temperatura trebuie menţinută în apropierea punctului de îngheţ, umiditatea relativă a aerului fiind 75—85%, în funcţie de produs.

Pentru reuşita păstrării, se depozitează numai fructele sănătoase, cu epiderma intactă, recoltate la stadiul de maturare, care să permită păstrarea şi dobîndirea calităţilor gustative optime la sfîrşitul păstrării. Păstrarea în atmosferă controlată (2—5% O_2 şi 3—7% CO_2) se recomandă pentru mere şi pere, fiind eficace în reducerea proceselor respiratorii.

INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE ASUPRA ATACULUI DE FĂINARE ÎN CULTURILE DE GRÎU ȘI ORZ IRIGATE *

Cultivarea plantelor în condiții de irigare ridică numeroase probleme și în ceea ce privește starea fitosanitară a culturilor. deoarece prin irigare se creează un microclimat mai umed, care are repercusiuni favorabile asupra dezvoltării multor paraziți și ca atare și asupra culturilor respective. Irigarea este însoțită, însă. întotdeauna și de fertilizarea culturilor și, legat de aceasta, și de creșterea densității plantelor din cultură. În felul acesta se introduc încă doi factori, cu o mare influență, directă sau indirectă, asupra paraziților, care, adăugați la primul, modifică în majoritatea cazurilor, într-o măsură foarte mare, dinamica acestora în culturi.

Conform observațiilor efectuate, în culturile de grîu și orz irigate prin aspersiune, aceste modificări duc, în primul rînd, la o creștere importantă a atacului de *Erysiphae graminis*. Această creștere este cu atît mai mare, cu cît soiul de grîu sau orz din cultură este mai sensibil și, în același timp, cu cît doza de îngrășăminte cu azot aplicată este mai crescută.

Astfel, la grîu, la soiurile și liniile sensibile : Bezostaia, Rusalka. Skorospelka, F 208/65 și F 360/64, în variantele nefertilizate, atacul a apărut spre sfîrșitul lunii mai și a evoluat apoi destul de lent, pe cînd în variantele fertilizate atacul s-a manifestat încă de la începutul lunii mai și a evoluat într-un ritm accentuat, ritmul evoluției atacului crescînd proporțional cu doza de îngrășăminte.

* Pe baza lucrării „Contribuții la studiul influenței îngrășămintelor asupra stării fitosanitare a unor culturi irigate" de *A. Puşcaşu, Vera Bontea, C. Glodeanu* și *M. Nicolescu*

La liniile mai rezistente F 155/67 și F 26/67 atacul s-a manifestat numai în variantele cu doze medii și mari de îngrășăminte cu azot, iar la liniile Lovrin 13 și Lovrin 11, și mai rezistente, atacul a apărut doar în variantele cu doze mari de azot. Ritmul evoluției atacului a fost lent, ajungînd în final, la primele linii, pînă la o intensitate medie, iar la Lovrin 13 și Lovrin 11 intensitatea finală a atacului a fost și mai mică.

Din cele arătate rezultă că influența îngrășămintelor cu azot asupra atacului de făinare la grîu este mai accentuată la soiurile mai sensibile, în sensul că, la acestea chiar și dozele mici de azot duc la o creștere importantă a atacului și scade pe măsura creșterii rezistenței soiului, la soiurile rezistente manifestîndu-se numai la dozele mari.

La orz (soiul Ager) îngrășămintele cu azot au avut o influență asemănătoare, ducînd la creșterea atacului de făinare. Această creștere este evidentă însă numai începînd de la dozele medii de azot ; dar, chiar și la acestea, atacul ajunge foarte repede la o frecvență și intensitate maximă. Atunci cînd la doze medii de azot s-a adăugat și fosfor, atacul a luat totuși o amploare mai mică, atît ca frecvență cît și ca intensitate ; în cazul dozelor mari de azot, influența negativă a fosforului nu a mai fost vizibilă, chiar dacă fosforul s-a dat într-o cantitate mare.

Pentru reducerea atacului de făinare în culturile de grîu și orz irigate prin aspersiune, este necesar ca fertilizarea cu azot a acestora să se facă în funcție de gradul de rezistență a soiului cultivat. La soiurile sensibile dozele de azot trebuie să fie cît mai mici, ele putînd crește, dar numai pînă la doze medii, la soiurile mai rezistente. Pentru contracararea efectelor negative ale dozelor mari de azot, acestea trebuie însoțite neapărat și de îngrășăminte fosfatice.

COMBATEREA MUŞTEI SUEDEZE *

Musca neagră sau musca suedeză *(Oscinis frit* L.) a fost cunoscută în Transilvania numai ca dăunător al cerealelor păioase. În ultima vreme acest dăunător şi-a făcut apariţia şi în semănăturile de porumb din această regiune.

Ea îşi depune ouăle pe plantele de porumb abia răsărite şi pînă în faza de 4—5 frunze.

Plantele atacate de larvele acestei muşte rămîn mici, unele lăstăresc puternic sub formă de tufe, se strangulează şi se înconvoaie. În cazul cînd atacul este puternic şi condiţiile sînt mai puţin favorabile creşterii şi dezvoltării plantelor în primele faze de creştere. multe din plantele atacate pier în faza de 4—6 frunze (5—10%).

Pe rănile produse de larvele muştei se pot instala diferiţi agenţi patogeni. Cei mai frecvenţi sînt : tăciunele *(Ustilago zeae)* şi fusarioza (*Gibberella* sp.).

Sînt mai atacate loturile de hibridare cu linii consangvinizate, hibrizi precoci cu talie mică.

Pagubele produse ajung pînă la 20% în anii cu atac intens.

Faţă de aceste pagube este necesar să se aplice măsuri preventive prin prăfuirea culturilor în faza de 1—2 frunze. Prăfuirile se fac cu Heclotox sau Lindatox în doze de 0,5—0,75 kg s.a./ha.

De asemenea, aplicarea corectă şi la timp a măsurilor agrotehnice care să determine o creştere rapidă a plantulelor de porumb în primele stadii, pentru a scăpa cît mai repede de faza critică şi de refacere a plantelor atacate.

---

* Autor : *D. Mustea*

COMBATEREA SFREDELITORULUI PORUMBULUI *

Dăunătorul prezintă importanţă economică în zonele cultivatoare de porumb şi în anii cu umiditate relativă a aerului ridicată. în această categorie intrînd şi culturile din interiorul perimetrelor irigate.

Pagubele produse de larvele sfredelitorului pot depăşi cifra de 1 000 kg/ha boabe, în funcţie de hibrid, la o frecvenţă de 90% plante atacate şi o densitate de cca 2 larve pe tulpină, ajunse la completă dezvoltare.

Considerăm eficientă şi justificată combaterea chimică în lanurile unde frecvenţa atacului depăşeşte 40%. La o asemenea frecvenţă pierderile de producţie sînt de 450—600 kg/ha.

Preparatele insecticide care au dat cele mai bune rezultate au fost Diazinon 5% granule, în doză de 2 kg s.a./ha şi VSC 506 în aceeaşi doză.

Momentul optim al aplicării este la 5—7 zile de la începutul zborului.

Utilizarea aviaţiei la aplicarea acestor tratamente a dat cele mai bune rezultate, datorită rapidităţii sale şi condiţiilor tehnice de executare.

Un calcul economic estimativ arată că prin utilizarea combaterii chimice cu ajutorul aviaţiei se realizează un beneficiu de 500—900 lei/ha, prin sporurile de producţie ce se realizează.

O măsură destul de eficientă este şi aceea de igienă culturală prin strîngerea tuturor resturilor de plante din cîmp şi gospodării şi arderea lor pînă la data de 1 mai.

---

* Autor : *D. Mustea*

NOI POSIBILITĂȚI ÎN COMBATEREA NEMATODULUI BOABELOR DE GRÎU (*ANGUINA TRITICI* STEINB.) PRIN UTILIZAREA BROMURII DE METIL *

Protecția culturilor de grîu, împotriva nematodului *Anguina tritici* Steinb., se realizează în prezent prin aplicarea riguroasă a complexului de măsuri agrofitotehnice, care reușesc în general să mențină sub limita critică de dăunare toate stadiile active ale parazitului.

Uneori, însă, datorită condițiilor climatice extrem de favorabile dezvoltării nematodului sau din cauza nerespectării măsurilor fitosanitare indicate pentru acest dăunător, se înregistrează atacuri puternice și pierderi însemnate de producție. În astfel de cazuri, numai tratamentul chimic aplicat la sămînță poate reprezenta o măsură eficientă și de cea mai mare importanță pentru obținerea unor culturi sănătoase.

Din aceste considerente, în ultimii ani (1964—1967) s-a căutat să se găsească un produs din grupa insecticidelor fumigante (gazoase) — utilizate frecvent în combaterea dăunătorilor produselor agricole depozitate — care să asigure o puternică acțiune nematocidă prin absorbția toxicului de către gale (boabe de grîu cu larve, ale nematodului). În plus, prin aplicarea unuia din acest grup de produse, s-ar putea realiza o combatere simultană a nematodului și a altor dăunători (insecte, acarieni etc.), sporind astfel eficiența economică a tratamentului.

În cadrul experiențelor noastre privind eficacitatea tratamentelor chimice asupra nematodului *A. tritici*, aplicate la sămînță, s-au utilizat 6 produse insecticide gazoase (acidul cianhidric, bromura de metil, cloropicrina, sulfura de carbon, D.M.-34 și Phostoxin) în

* Autor : *Em. Romașcu*

doze şi timpi de expunere indicate pentru combaterea insectelor dăunătoare din depozite, silozuri, magazii etc. Tratamentele s-au efectuat în spaţii închise (vase de sticlă cu capacitatea de 5 l) în care s-a introdus grîu, soiul Bezostaia, amestecat cu gale (50%) ; temperatura în timpul tratamentului a variat între 13—14°C (minima) şi 18—19°C (maxima).

Materialul biologic supus tratamentului a fost însămînţat în cîmp pe parcele de 1 m^2 (500 boabe de grîu în amestec cu 500 gale/m^2 şi în 3 repetiţii.

Rezultatele obţinute au scos în evidenţă eficacitatea tratamentelor efectuate cu bromura de metil, în doză de 60 g/m^3 de sămînţă, în raport cu martorul şi chiar cu celelalte variante tratate. De asemenea, parcelele unde s-a însămînţat grîu amestecat cu gale, tratat cu bromură de metil, s-au obţinut şi sporuri însemnate de producţie (între 105,2 şi 121,7%) faţă de martor.

Bromura de metil aplicată şi în doze mai reduse (respectiv 40 şi 50 g/m^3 de sămînţă) asigură o mortalitate ridicată asupra nematodului şi sporuri de producţie importante ; la doze mai mari însă (70 şi 80 g/m^3 de sămînţă), se poate constata nu numai o uşoară creştere a eficacităţii tratamentului aplicat în raport cu celelalte doze, dar şi diferenţe de producţie asigurate şi foarte semnificative pe parcursul întregului ciclu de experimentare.

Avînd în vedere că nematodul boabelor de grîu (*Anguina tritici* Steinb.) este răspîndit în toate zonele de cultura grîului din ţară, iar în unii ani se înregistrează o creştere a intensităţii atacului, trebuie să se acorde atenţie deosebită materialului de sămînţă provenit de pe terenurile puternic infestate.

În acest scop, în perioada depozitării se pot aplica (preventiv sau curativ) tratamente la sămînţă, cu bromura de metil în doze cuprinse între 60 şi 80 g/m^3. Pentru obţinerea unei eficacităţi maxime. tratamentele se vor efectua în încăperi cu o etanşeitate perfectă şi la temperatura camerei (18—20°C).

Bromura de metil este un produs toxic pentru om şi în cazul nerespectării măsurilor de protecţia muncii, produce iritaţii, arsuri, tulburări la nivelul sistemului nervos etc. ; pentru a se evita producerea unor accidente grave se va lucra numai cu masca de gaze, în bună stare de funcţionare.

NOI PRODUSE PENTRU TRATAMENTE DE IARNĂ ÎN POMICULTURĂ *

Datorită faptului că sînt puţine produse pentru tratamente de iarnă în pomicultură, în ultimul timp a existat o preocupare în acest sens.

Astfel, în cadrul I.C.P.P. au fost concepute două amestecuri : Oleomalation 12% şi Oleo-DNBF 5%, iar la Centrala industrială de îngrăşăminte chimice Făgăraş produsul Nitox (Dinitroanisol).

Toate produsele au fost experimentate în cadrul I.C.P.P. şi la diferite staţiuni din ţară.

Produsul Oleomalation 12% este un amestec de malation (carbetox) 12% în ulei mineral. Acest preparat are o toxicitate scăzută. determinată de conţinutul mic în malation, care este un produs puţin toxic faţă de animalele cu sînge cald.

A fost experimentat în doza de 2—2,5% în combaterea păduchelui din San-José, cu eficacitate foarte bună, fără să fie fitotoxic.

Produsul Oleo-DNBF-5 este un amestec de DNBF 5% în ulei mineral, mai puţin toxic decît DNBF, mai ieftin şi cu eficacitate foarte bună.

Eficacitatea produsului Oleo-DNBF în doza de 2 şi 2,5 este egală cu aceea a uleiului horticol în doza normală de 5%, cît şi cu a Dibutoxului în doza de 1,5%.

Produsul Nitox este un derivat al dinitrofenolului, care se caracterizează printr-o toxicitate slabă faţă de animalele cu sînge cald.

Este condiţionat sub formă de concentrat emulsionabil. cu 12—13% s.a.

---

* Autori : *T. Baicu, S. Alexandrescu* şi *Alex. Polizu*

Produsul a fost experimentat, în doze de la 1 la 4,5%, cu rezultate bune în combaterea păduchelui din San-José.

La dozele utilizate pentru diferite soiuri de măr, vișin, mirobolan nu a fost fitotoxic.

În baza rezultatelor obținute se fac următoarele recomandări :

1. Se vor folosi produsele Oleomalation 12% și Oleo-DNBF 5% în combaterea păduchelui din San-José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) și cu efect ovicid asupra acarienilor în timpul repausului vegetativ.

Se aplică 1—2 tratamente în condiții de temperatură cuprinsă între 0—10°C, în doza de 2—2,5%.

2. Se va utiliza produsul Nitox (DNA) în doza de 4—4,5% în tratamente aplicate în timpul repausului vegetativ.

Se aplică 2 tratamente în condiții de temperatură de 0—10°C.

3. Se recomandă utilizarea de aparatură cu duze cu diametrul foarte mic, pentru o pulverizare fină a acestor produse.

ECOLOGIA ŞI COMBATEREA MOLIEI ORIENTALE A FRUCTELOR (*GRAPHOLITHA MOLESTA* BUSCK.) ÎN PLANTAŢIILE DE PIERSIC *

Molia orientală a fructelor (*Grapholitha molesta* Busck.) atacă lăstarii tineri şi fructele diferitelor specii pomicole, preferînd : piersicul, caisul, prunul, gutuiul ; larvele acestui dăunător sînt prezente în livadă, pînă în luna octombrie.

Apariţia fluturilor în primăvară are loc la începutul lunii mai. Împerecherea are loc curînd după apariţie, iar ponta, care începe după cîteva zile, poate dura 20—26 zile. Temperatura optimă pentru depunerea ouălor este 25°C, iar minima 16°C. O femelă poate depune pînă la 190 ouă, în medie 30—100 ouă, pe frunzele din vîrful lăstarului sau pe fructe în pîrgă. După o perioadă de incubaţie de 3—7 zile apar larvele, a căror dezvoltare durează 12—21 zile, în funcţie de temperatură. Larvele complet dezvoltate părăsesc lăstarii sau fructele şi se împupează în fisuri ale scoarţei, pe fruct lîngă peduncul sau caliciu etc. Stadiul de crisalidă durează 1—2 săptămîni la 28, respectiv 21°C. O generaţie se dezvoltă în 30—50 zile, în timpul verii, respectiv în primăvară. În ţara noastră această insectă prezintă 4 generaţii pe an.

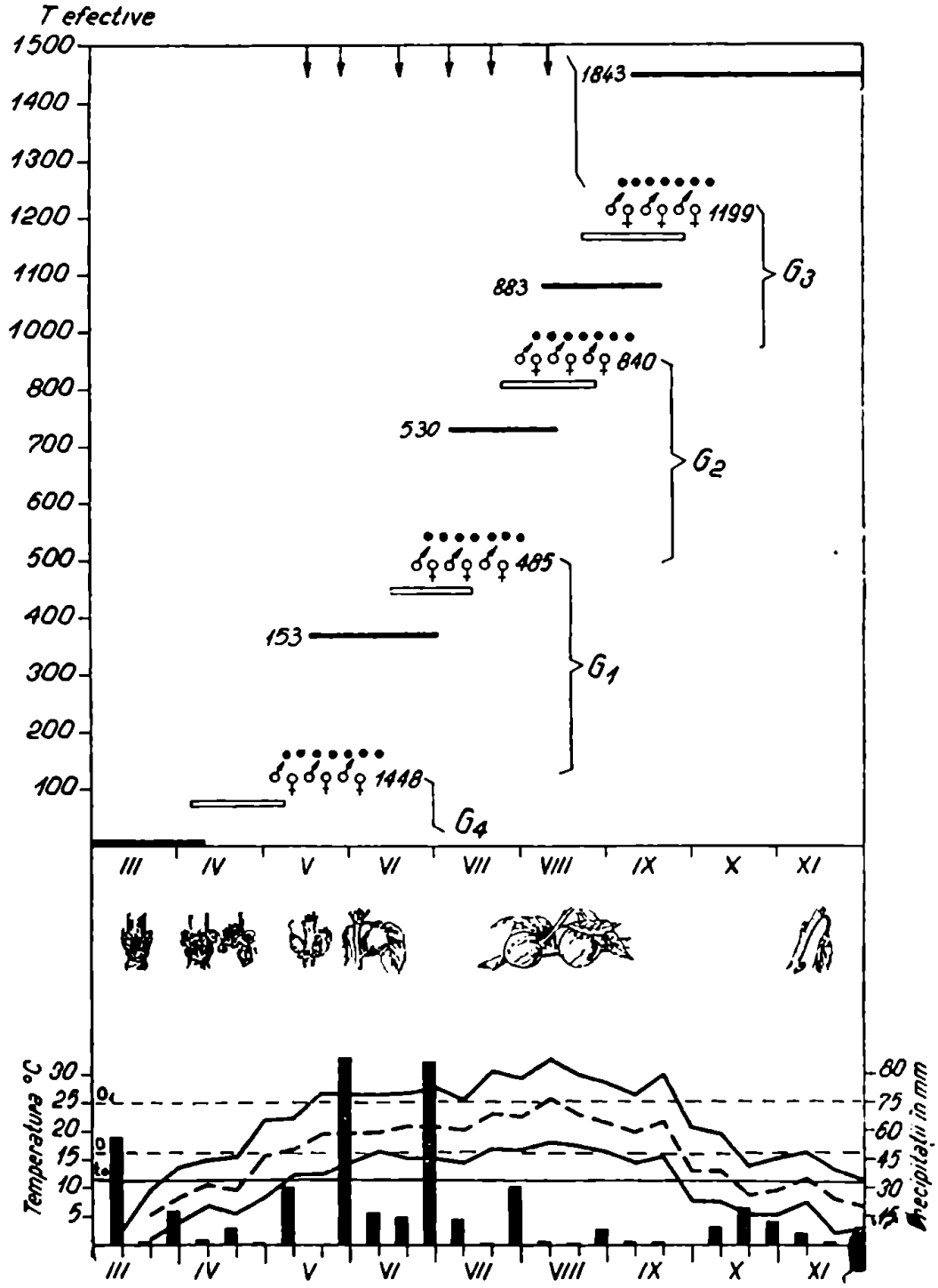
Prezentăm în figura alăturată eşalonarea celor 4 generaţii şi sumele de temperaturi efective ce s-au calculat, ţinînd seamă de constantele termice pentru stadiile de ou, larvă şi crisalidă, care sînt : 41, 207 şi respectiv 95°C, generaţia însumînd 343°C, pragul biologic fiind 11,6°C (fig. 1).

Pentru combaterea chimică a acestui dăunător în plantaţiile de piersic, se recomandă aplicarea a 4 tratamente la soiurile semitimpurii şi 6 tratamente la soiurile tîrzii.

---

* Autor : *Maria Iacob*

DESVOLTAREA MOLIEI ORIENTALE A FRUCTELOR (Grapholitha molesta Busck) IN CONDITIILE NATURALE DIN PLANTATIILE DE PIERSIC (C.A.P. Basarabi 1971)



Datele de tratament corelate cu biologia dăunătorului, sumele de temperaturi efective și fenologia piersicului, sînt indicate prin săgeţile din partea superioară a figurii.

Primul tratament de combatere se aplică în faza de zbor a fluturilor din generaţia hibernantă, de depunere a ouălor și de apariţie a primelor larve din generaţia I, care corespunde cu suma de temperaturi efective de 153°C (pentru condiţiile climatice ale anului 1971, la Calafat a corespuns cu data de 17 mai). Tratamentul următor se aplică după 12—14 zile. Datorită longevităţii mari a adulţilor și pontei foarte eșalonate, se recomandă aplicarea celui de-al 3-lea tratament (15 iunie 1971) la interval de 15—17 zile. Tratamentul următor (al 4-lea) se aplică în momentul de pontă maximă a fluturilor generaţiei I și ecloziunea primelor larve din generaţia a II-a, care corespunde cu o sumă de temperaturi efective de 530°C (5 iulie 1971).

La soiurile de piersic cu coacere tîrzie, se vor mai aplica 2 tratamente (5 și 6), primul la interval de 12—14 zile după tratamentul 4, cel de-al doilea (tratamentul al 6-lea) la începutul ecloziunii larvelor generaţiei a III-a (K = 883°C). În condiţiile anului 1971, în regiunea Calafat acest tratament a fost aplicat pe data de 6 august la soiul J. H. Hale (recoltarea a început pe 20 august).

Recomandăm ca înaintea primului tratament să fie îndepărtaţi și arși lăstarii atacaţi care eventual ar exista, iar ultimul tratament să fie aplicat cu cel puţin două săptămîni înainte de recoltare.

Dintre produsele fitofarmaceutice recomandăm produsele carbamice și organofosforice : Sevin 85 în concentraţie de 0,10% ; Sumithion, în concentraţie de 0,1% ; metil parathion, în concentraţie de 0,2%.

Recomandăm și unele măsuri profilactice :

— curăţarea și dezinfectarea chimică a lăzilor și coșurilor folosite la recoltare, în care larvele adesea se retrag, constituind o sursă de infectare în primăvară ;

— curăţarea locurilor de depozitare și manipularea fructelor și arderea resturilor ;

— dirijarea fructelor atacate către întreprinderile cele mai apropiate, specializate pentru industrializarea fructelor și legumelor, pentru a împiedica răspîndirea dăunătorului prin transportul și valorificarea în alte localităţi.

COMBATEREA PĂIANJENULUI ROŞU AL POMILOR *(BREVIPALPUS PULCHER)* DĂUNĂTOR PERICULOS AL PLANTAŢIILOR DE MĂR DIN ROMÂNIA *

În ultimii ani plantaţiile pe rod de măr au fost tot mai mult atacate de un acarian dăunător puţin cunoscut în ţara noastră, şi anume păianjenul roşu al pomilor *(Brevipalpus pulcher).*

Faţă de ceilalţi acarieni cunoscuţi ca dăunători în livezi *(Bryobia rubrioculus, Panonychus ulmi, Tetranychus vienensis* sau *Tetranychus urticae)* această specie are o formă deosebită cu corpul puternic turtit dorso-ventral, lungimea de circa două ori mai mică (0,2 mm) decît la ceilalţi şi o culoare roşie-carmin cu un desen în formă de reţea de culoare neagră, pe partea dorsală.

Indivizii populaţiei acestei specii se aglomerează în densităţi uneori foarte mari, ajungînd chiar la 500—600 pe o frunză, preferînd zonele din jurul nervurilor, pe faţa inferioară a frunzelor.

Atacul pe frunze al acestui dăunător este de asemenea caracteristic în comparaţie cu al celorlalte specii. Prin înţeparea şi sugerea conţinutului celular din ţesuturile parenchimatice ale frunzelor, acestea se scheletuesc, fără a căpăta culori galbene sau ruginii şi nici nu cad uşor de pe ramuri ca în cazul atacului produs de alţi acarieni tetranichizi.

În schimb, frunzele sînt oprite din funcţia lor asimilatoare şi devin foarte casante.

În cele mai multe cazuri atacul păianjenului *Brevipalpus pulcher* se produce solitar pe frunze, rareori asociindu-se cu alte specii, dintre care uneori se semnalează *Bryobia rubrioculus.*

---

* Autori : *N. Iacob, N. Novac* şi *O. Nereuţă*

În vederea combaterii, tratamentele cele mai eficace sînt indicate a se aplica primăvara tîrziu, în special în luna mai, după generația hibernantă.

Dăunătorul iernează în stadiul de femelă fecundată, care în cursul lunii aprilie, odată cu pornirea în vegetație, începe depunerea ouălor din care evoluează stadiile active-dăunătoare de primăvară (larve, nimfe, adulți).

În luna mai aceste stadii se găsesc suprapuse, în funcție de dinamica apariției dăunătorului, iar acaricidele folosite acționează din plin atît asupra lor cît și asupra ouălor.

Din experimentările efectuate pînă în prezent, se pot recomanda pentru combaterea acestui dăunător produsele : Sintox emulsie, în concentrație de 0,2% ; Tedion V 18, în concentrație de 0,2% ; Galecron E, în concentrație de 0,1% ; Acarin emulsie sau pulbere pentru suspensie, în concentrație de 0,2%.

În cazurile infestărilor puternice — în densități mai mari de 100 indivizi pe frunză — ce corespund în mod normal și unei eșalonări ale stadiilor dăunătorului, se recomandă o repetare a tratamentelor după 10—15 zile, folosind aceleași concentrații ca și în primul tratament.

Deoarece produsele recomandate pentru combaterea acestui dăunător sînt compatibile cu principalele pesticide care se aplică în perioada tratamentelor în livezile de măr, se pot efectua amestecuri cu preparate pe bază de DDT, lindan, captan, fosfor organic, precum și cu zeamă bordeleză.

În timpul aplicării stropirilor se vor respecta toate măsurile cerute de igiena tratamentelor cu produse antiparazitare pe bază de fosfor organic (Sintox) sau sulf și clor organic (Tedion, Galecron, Acarin).

COMBATEREA BIOLOGICĂ A PĂIANJENILOR ROŞII DIN SERE (*TETRANYCHUS* SPP.) PRIN UTILIZAREA ACARIANULUI PRĂDĂTOR (*PHYTOSEIULUS PERSIMILIS*) *

Împreună cu unele specii fitofage de insecte (păduchi de frunze, musculiţe albe), păianjenii roşii (*Tetranychus urticae* şi *Tetranychus cinnabarinus*) reprezintă dăunătorii cei mai importanţi, care atacă organele aeriene ale plantelor din culturile legumicole şi floricole de seră.

Pînă în prezent, în ţara noastră se folosesc în combaterea acestor dăunători o serie de produse chimice, dintre care unele polivalente acţionează şi ca insecticide (parathion, dimetoat, DDVP, derivaţi bromofosforici, OMPA etc.), iar altele cu acţiune specific acaricidă (pe bază de fenudin, tetradifon, kheltane, ethion, benzosulfonat etc.).

Folosirea tot mai intensivă a produselor chimice determină din ce în ce mai accentuat o serie de neajunsuri, dat fiind specificul tratamentelor de combatere în aceste culturi. Astfel, în culturile legumicole principale (tomate, castraveţi, vinete, ardei) tratamentele pentru combaterea acarienilor trebuie efectuate în mod frecvent şi în perioada eşalonată a recoltatului fructelor, condiţionat de existenţa unei populaţii de forme active de acarieni peste limita densităţii critice de dăunare.

În aceste cazuri există iminent pericolul cumulărilor de reziduuri toxice, care poate periclita sănătatea consumatorilor şi deprecia calitatea produselor recoltate.

---

* Autor : *N. Iacob*

În același timp, tratamentele repetate au creat acarienilor fenomene de rezistență cîștigată, față de mai multe tipuri de produse, în special față de cele pe bază de fosfor organic.

Dacă mai adăugăm la aceasta și starea de toxicitate potențială, precum și poluarea atmosferei creată într-un mediu închis ca cel al serelor, reiese că tratamentele repetate cu produse toxice trebuie înlocuite prin alte metode, care să aibă în același timp o eficacitate sporită în combaterea acarienilor dăunători.

În ultimii ani, în cadrul I.C.P.P. s-a pus la punct tehnologia unei noi metode biologice de utilizare a unei specii de acarieni prădători — *Phytoseiulus persimilis*, care prin înmulțiri și lansări în culturile infestate cu păianjenii roșii (*Tetranychus* spp.) realizează o eficacitate foarte bună în combatere.

În ce privește tehnologia înmulțirii, prădătorii sînt crescuți pe plante de fasole infestate cu populații active de *Tetranychus urticae*. Condițiile higrotermice optime de înmulțire se realizează la o temperatură de 25—26°C și un plafon de 80—85% umiditate.

Plantele se detașează ușor din crescătorie, deoarece se dezvoltă în vase cu soluții nutritive.

În momentul realizării unei infestări a frunzelor aproape exclusive cu prădători, aceștia sînt ținuți 3—7 zile într-o stare de înfometare, dirijată înainte de a fi transportați în culturile infestate.

Ambalarea materialului biologic destinat lansărilor constă din realizarea unor mănunchiuri de 100—200 plante de fasole detașate din vasele cu soluții nutritive, infestate cu prădători. Plantele astfel grupate se introduc în găleți sau saci de material plastic și se transportă pînă la cultura infestată cu acarieni dăunători ce urmează a fi combătuți. Este indicat ca materialul ambalat să fie folosit în aceeași zi, în scopul evitării unor pierderi prin scăderea numărului de prădători colonizați pe frunze.

Înainte de lansare se efectuează *raportul de densitate* prin evaluarea densităților medii de prădători pe frunzele plantelor transportate și a densităților de dăunători de pe frunzele culturii atacate.

În funcție de temperatura în spațiul unde se efectuează lansarea, raportul de densitate poate varia de la 1/20 (1 acarian prădător la 20 acarieni dăunători) pentru temperaturi de 14—16°C, pînă la 1/200—1/500 pentru temperaturile mai ridicate de 25—28°C.

Lansarea propriu-zisă constă din aşezarea plantelor infestate cu acarieni prădători pe plantele atacate de *Tetranychus* din cultură.

După un timp foarte scurt (2—3 ore) acarienii prădători părăsesc vechiul habitat, instalîndu-se în culturile atacate, pentru căutarea hranei.

Lansările efectuate, în anii 1970 şi 1971, în unele sere din judeţele Prahova şi Braşov şi rezultatele eficiente obţinute dovedesc o utilitate practică a acestei metode, care poate fi extinsă în cît mai multe unităţi de producţie, odată cu crearea unor condiţii tehnico-materiale corespunzătoare de reducere în masă a prădătorilor.

COMBATEREA POPULAŢIILOR GÎNDACULUI DIN COLORADO (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY) REZISTENTE LA INSECTICIDELE ORGANOCLORURATE *

Apariţia fenomenului de rezistenţă a diferitelor populaţii de insecte, în special la organoclorurate, a fost semnalat după o perioadă de 10—12 ani de la sintetizarea acestora.

Şi în ţara noastră s-a semnalat faptul că insecticidele pe bază de DDT şi Lindan nu mai asigură eficacitatea dorită la dozele recomandate şi chiar la doze mărite, în combaterea gîndacului din Colorado. În urma acestui fapt s-au făcut testări în diferite judeţe unde cultura cartofului este foarte extinsă şi s-au utilizat în fiecare an produse pe bază de DDT.

Judeţele în care s-au făcut experimentările au fost: Bihor, Timiş, Covasna şi Ilfov.

Din cercetările riguroase de laborator s-a confirmat apariţia rezistenţei la insectele provenite din judeţele Bihor, Timiş, Covasna, faţă de insecticidele DDT şi Lindan; în judeţul Ilfov populaţia gîndacului din Colorado manifestă încă sensibilitate faţă de aceste insecticide.

Din rezultatele obţinute în laborator şi în cîmp pe diferite stadii de dezvoltare ale gîndacului din Colorado, s-a stabilit că în condiţii de cîmp pentru populaţiile rezistente se poate folosi cu eficacitate de 100% produsul Despirol, iar pentru populaţiile sensibile se poate utiliza Lindanul (izomerul gamma HCH), în doză de 0,7%, precum şi produsul Padan, în concentraţie de 0,4%.

---

* Pe baza lucrării „Stabilirea indicelui de rezistenţă faţă de pp'-DDT şi Lindan a diferitelor populaţii ale gîndacului din Colorado (*Leptinotarsa decemliniata* Say) din ţară şi combaterea acestora", de *S. Alexandrescu, Rodica Grigorescu, Şt. Peteanu* şi *I. Şandru* (nepublicate)

Menționăm faptul că produsele noi, ca Despirol și Padan, nu sînt fitotoxice.

Din datele prezentate se recomandă următoarele :

1. În combaterea populațiilor rezistente la insecticide cloroderivate este indicată utilizarea Despirolului, în concentrație de 0,3%.

2. În județele în care s-a sesizat lipsa de eficacitate a DDT-ului să fie utilizate produsele : Lindan 20 (80) (Rm. Vîlcea), în concentrație de 0,7% sau Padan 50 WP, în concentrație de 0,4%.

COMBATEREA DĂUNĂTORILOR DIN LUCERNIERELE DE SĂMÎNŢĂ *

Este bine cunoscut faptul că unul din principalii factori care pot determina reducerea producţiei de sămînţă de lucernă o constituie numeroşii dăunători ai acestei culturi şi în special cei care se hrănesc cu organele florale şi cu seminţele plantelor respective.

În combaterea acestor dăunători tendinţa generală este de a se evita sau reduce pe cît posibil preparatele cloroderivate, spre a se evita, pe de o parte, acumularea de reziduuri, iar pe de altă parte, de a se menaja fauna polenizatoare.

Pentru a stabili momentele optime de aplicare a tratamentelor s-au urmărit fenologia culturii de lucernă, evoluţia principalilor dăunători şi a condiţiilor climatice din anii 1970 şi 1971.

Pentru anul 1970 s-a avut în vedere la producerea de sămînţă, coasa I la lucerniera anul I şi coasa a II-a la lucerniera anul al II-lea de vegetaţie. Subliniem, ca elemente caracteristice pentru aceste culturi :

— condiţii climatice relativ normale în anul 1970 şi nefavorabile în anul 1971, îndeosebi datorită precipitaţiilor care au depăşit cu mult normele din punct de vedere cantitativ ;

— complexul de dăunători s-a suprapus peste întreaga perioadă de îmbobocire şi înflorire şi chiar peste începutul formării păstăilor ;

— aplicarea a cîte 2 sau 3 tratamente, în principal în fazele de îmbobocire şi începutul înfloritului.

---

* Autori : *Tr. Săpunaru* şi *Fl. Paulian*

Tabelul 1

Eficacitatea unor produse autohtone în protecţia culturilor de lucernă — producătoare de sămînţă

S.E.A. Podu-Iloaie (1970—1971)

Preparat	Doza l/ha	Lucernă anul I			Lucernă anul al II-lea		
		sămînţă coasa I			sămînţă coasa a II-a		
		tratamentul 1	tratamentul 2	producţia de sămînţă kg/ha	tratamentul 1	tratamentul 2	producţia de sămînţă kg/ha
Lindatox 20 c.e.	5,0	80	87	424	94	100	191
Pinetox 50 c.e.	1,0	81	87	393	92	96	160
Pinetox 50 c.e.	2,0	80	85	402	99	100	181
Carbetox 37 c.e.	1,5	89	90	372	98	96	149
Carbetox 37 c.e.	3,0	92	97	228	99	100	157
Fosfotox R-35 c.e.	1,5	93	86	435	97	95	153
Fosfotox R-35 c.e.	3,0	96	85	436	99	100	180
Netratat	—	—	—	174	—	—	70

Pentru preparatul Pinetox 50 c.e. reamintim caracterul său de anumită selectivitate faţă de insectele polenizatoare.

În tabelul 1 sînt prezentate rezultatele obţinute cu diferitele preparate chimice. Din aceste date se desprinde eficacitatea şi rentabilitatea preparatelor autohtone Pinetox 50 c.e. la doza de 2 l/ha produs comercial şi Fosfotox R-35 c.e. la doza de 1,5 l/ha produs comercial, care se recomandă a fi utilizate în producţie.

INSECTICIDE NOI PENTRU COMBATEREA MOLIEI STRUGURILOR (*POLYCHROSIS BOTRANA* SCHIFF.) *

Pentru unele zone viticole din țara noastră, molia strugurilor constituie un dăunător periculos, pagubele produse în anii cu condiții favorabile atacului cifrîndu-se le 30—60% din recoltă.

Problemele ridicate de remanența prea mare și de acumularea în organism a reziduurilor de pesticide organo-clorurate (Detox 25) folosite în mod curent în practica viticolă, a făcut necesară înlocuirea acestora cu produse pe alte baze chimice.

Au fost experimentate în perioada 1969—1971 peste 40 insecticide organo-fosforice și carbamice, din import sau de fabricație românească.

Din rezultatele obținute se fac următoarele recomandări :

1. Folosirea la primele două generații a unor preparate cu remanență mai mare, iar pentru ultima generație a unor insecticide cu eficacitate ridicată dar cu remanență redusă.

2. Detox 25 poate fi înlocuit cu succes de produsele carbamice Sevin-85, 0,15% ; Padan-50, 0,3% ; Lannate, în doză de 0,5 kg/ha ; Furadan, 0,75% și Pomex-85, 0,2%, iar dintre produsele organo-fosforice de Nuvacron, 0,1% ; Intration-50, 0,1% ; Novothion, 0,1% și Fenitrothion, 0,1%.

3. Dintre produsele românești încercate, eficacitate bună au avut : Fosfotox E, 0,3%, Carbetox 37, 0,3% și Lindan-80, 0,2%.

---

* După lucrările :

1. „Bioassays with some Romanian insecticides used in viticulture", de *Alexandrescu Sanda* și *Alexandri Al. jr.*, prezentată la Congresul Chimia în agricultură, Bratislava, 1972 ;

2. „Eficacitatea unor insecticide în combaterea moliei strugurilor" *(Polychrosis Botrana Schif.)*, de *Al. Alexandri jr.*, prezentată la sesiunea de referate a I.C.P.P., 1972

PRODUSELE NEMATOCIDE FOLOSITE ÎN PREZENT PENTRU COMBATEREA NEMATOZILOR PARAZIȚI LA PLANTE *

Cu toate că în ultimul timp s-a reușit să se sintetizeze pe plan mondial un sortiment bogat și variat de produse nematocide, utilizarea lor în combaterea principalelor specii de nematozi paraziți la plante este totuși limitată, datorită unor inconveniente și anume :

— majoritatea produselor manifestă o fitotoxicitate ridicată din care cauză tratamentele se aplică cu mult timp înainte de însămînțare sau plantare ;

— prețul de cost ridicat limitează folosirea lor pe suprafețe restrînse și numai la anumite culturi ;

— fiind produse polivalente (nespecifice) acționează în general asupra tuturor nematozilor și a microorganismelor, producînd perturbări în echilibrul biologic al solului ;

— în administrarea lor de obicei este necesară o aparatură costisitoare și destul de complicată.

Din aceste motive, singurul produs nematocid utilizat pe scară mai largă în sectorul de producție, în vederea combaterii nematodului rădăcinilor *(Meloidogyne sp.)* din majoritatea serelor din țara noastră, este Nemagonul. Acesta, comparativ cu alte produse nematocide, prezintă unele avantaje și anume : utilizat în doze moderate este lipsit de fitotoxicitate, se administrează ușor, iar tratamentele pot fi aplicate și în perioada de vegetație, precum și prin faptul că se livrează la un preț de cost relativ scăzut.

---

* Autori : *Em. Romașcu* și *V. Lemeni*

Nemagonul (1,2-dibromo-3-cloropropan) sub formă granulată (20% subsanţă activă) sau emulsionabil (75% substanţă activă) este produs în prezent de numeroase firme din străinătate şi comercializat sub denumirile de : Jebogon, Nemul, Nemagranox, Nemabrom etc.

Din punct de vedere chimic, produsul Nemagon, ca şi DD (1,3-diclorpropen — 1,2-diclorpropan), bromura de metil (MB) etc. sint derivaţi ai bromului sau clorului şi fac parte din grupa compuşilor alchil-halogenaţi. Aceste produse, în contact cu aerul şi umiditatea din sol, se descompun rapid şi acţionează direct asupra nematozilor prin contact (vapori sau gaz).

Rezultatele slabe obţinute în combaterea nematodului rădăcinilor *(Meloidogyne sp.)* din sere, atît în sectorul de producţie, cît şi în experimentările noastre, se explică prin faptul că produsul prezintă o remanenţă redusă, iar acţiunea sa este limitată numai asupra stadiului de larvă liberă din sol. Din acest motiv are loc o refacere rapidă a populaţiei de nematozi din sol şi în consecinţă menţinerea sau chiar creşterea infestării şi a atacului în culturile de tomate, castraveţi, ardei, vinete etc.

Numărul produselor nematocide din acest grup a înregistrat o creştere continuă în ultimul timp, ca urmare a unor combinaţii chimice noi obţinute, majoritatea fiind cunoscute şi utilizate sub denumirile : etilen-dibromid (EDB), dibromo-cloropropan (DBCP), Telone, Trizone, Fumazone 70 E, Liro EDB 75, Dowfume W-85, Dorlane etc.

Într-o măsură mai mică au fost sintetizate produse nematocide aparţinînd şi altor grupe sau combinaţii chimice. Astfel, din grupa combinaţiilor tiocarbamice şi a produşilor înrudiţi (tiocianaţilor) s-au obţinut cîteva produse sub formă de pulberi, granule şi lichide, cu acţiune puternică nematocidă.

Dintre acestea mai cunoscut este produsul Basamid (dimetiltetrahidrotiodiazintiona), condiţionat sub formă de pulberi sau granule (85—95% substanţă activă), utilizat în practică sub diferite denumiri comerciale şi anume : Dazomet, Milon, DMTT etc. De asemenea, un alt preparat folosit frecvent în combaterea nematozilor este Vapam-ul (N-metilditiocarbamat de sodiu), condiţionat sub formă de soluţie apoasă (cu 45% substanţă activă) şi produs de

unele firme sub denumirile : Metan sodiu, Sitam, Unifum, Vitafum. Nematin, Solasan etc.

Un produs sintetizat relativ recent din grupa compușilor carbamici și cu acțiune nematocidă remarcabilă, este Temik-ul 10% granulat. Produsul fiind sistemic prezintă avantajul că se poate utiliza în combaterea speciilor de nematozi sau a stadiilor endoparazite și cu simptome de atac mai mult sau mai puțin evidente (*Meloidogyne incognita, Ditylenchus dipsaci* etc.). Temik-ul fiind lipsit de fitotoxicitate (utilizat în doze reduse, respectiv pînă la 60 kg/ha), poate fi administrat odată cu plantarea (pe rînd sau la cuib), precum și în perioada de vegetație a plantelor. Din cauza remanenței îndelungate și a reziduurilor din fructe în special, utilizarea produsului este în prezent limitată doar în combaterea nematozilor paraziți la plantele ornamentate și în pepiniere.

Din grupa tiocianaților, singurul produs sintetizat și care dă rezultate foarte bune în combaterea nematodului rădăcinilor (*Meloidogyne sp.*) este Di-Trapex, cunoscut și sub denumirile : Di-Trapex CP (în amestec cu cloropicrina), Trapex, Trapexid, VN-12 etc.

Cu excepția produselor Nemagon și Temik din grupa compușilor carbamici, toate combinațiile chimice obținute manifestă o fitotoxicitate puternică, iar soiurile tratate se cultivă numai după minimum 3—6 săptămîni de la data aplicării tratamentului. În schimb, o parte din aceste produse manifestă o acțiune mai complexă, fiind nematocide de bază (Basamid, Vapam, Di-Trapex etc.), însă în același timp sînt și bactericide, fungicide, insecticide, acaricide etc. De asemenea, în afară de faptul că asigură protecția culturilor tratate împotriva bolilor și dăunătorilor, unele produse cum sînt : Di-Trapex, Temik etc. manifestă și un efect stimulativ evident în creșterea și dezvoltarea plantelor.

Un grup mai nou de produse (organo-fosforice), sintetizat de curînd, pe bază de esteri ai acizilor fosforici, posedă o acțiune nematocidă de contact puternică asupra unui mare număr de nematozi paraziți la plante. Sînt combinații chimice cu o stabilitatea mai mare și sistemice cu acțiune de lungă durată asupra speciilor sau stadiilor endoparazite de nematozi ; fiind lipsite de fitotoxicitate (utilizate în dozele indicate), administrarea acestor produse se poate

face odată cu plantarea (pe rînd sau la cuib) şi în perioada de vegetaţie.

Produsele care s-au evidenţiat mai mult prin prisma rezultatelor obţinute în combaterea nematozilor sau a stadiilor endoparazite şi aparţin grupului de combinaţii organo-fosforice, sînt Nemafos (granulat şi emulsionabil) şi Dasanit (granulat).

Descoperirea şi sintetizarea în ultimul timp a nematocidelor sistemice (organo-fosforice) se poate aprecia ca o realizare de o deosebită importanţă şi un real progres, mai ales în combaterea nematozilor endoparaziţi, domeniu în care rezultatele obţinute nu au fost pe măsura eforturilor depuse.

Începînd cu anul 1969, în cadrul Institutului de cercetări pentru protecţia plantelor se experimentează eficacitatea unui sortiment larg de produse, în vederea combaterii celor mai importante specii de nematozi paraziţi la plante. Principalele caracteristici ale produselor nematocide noi sau mai puţin cunoscute sînt rezumate în *tabelul 1*.

Tabelul 1

Caracteristicile produselor nematocide experimentate

Denumirea produsului	Sinonimii	Substanța activă % s.a.	Starea fizică	Toxicitate DL_{50} mg/kg	Doza (comercială) utilizată per ha	Modul de aplicare a tratamentului	Intervalul de pauză între tratament și plantare	Observații
Bromura de metil (1)	Metil-bromid (MB)	Bromură de metil, 100% s.a.	La temperatura camerei se prezintă sub formă de gaz ; sub 4,5°C se prezintă în stare lichidă	Oral : 0,63	700 l	Se tratează solul la temperatura camerei (18—20°C) cu ajutorul unui aparat (vaporizator) special	14 zile	Insecticid și nematocid (acționează prin contact asupra stadiului de larvă liberă din sol)
Temik (2)	Aldicarb	2-metil-2-(metil-tio)-propion-aldehidă-0-(metil-carbamoil)-oximă, 5 și 10% s.a.	Granulat	Oral : 0,93 Dermal : 130	30—60 kg (10% s.a.)	Se tratează solul înainte de plantare, pe rînd sau la cuib, odată cu plantarea	—	Insecticid și nematocid (sistemic) ; acționează asupra stadiului de adult din plantă (endoparazit) și are remanență mare

©RodAbaris 2013

Di-Trapex (3)	Di-Trapex Trapex Trapexid VN-12	CP-metil-izo-tiocianat (20%) + diclorpropen/diclorpropan (80%), 20 şi 40% s.a.	Granulat	Oral : 97	500—700 l	Se tratează solul la temperatura camerei (18—20°C) cu ajutorul unui aparat special	21 zile	Fungicid, nematocid, insecticid etc. ; acţionează asupra stadiului de larvă liberă din sol
Nemafos (4)	Zinophos Thionazin Cynem	0,0-dietil-0,2-pyrazinil phosphorodithioat, 10% s.a.	Granulat şi emulsionabil	Oral : 12 Dermal : 11	30 kg granulat, 0,1% emulsionabil	Se tratează solul înainte de plantare sau plantele (emulsionabil)	—	Nematocid, insecticid, acaricid ; produs sistemic cu absorbţie mare prin rădăcini ; nu se tratează plantele în floare
Dasanit (4)	Terracur P Fensulfothion	0,0-dietil-0-/(P-metil sulfinyl) phenil/phosphorothioat, 10% s.a.	Granulat	Oral : 4,6 pînă la 10,5	30 kg la plante anuale, 200—300 kg la plante perene, arbori, arbuşti	Se tratează solul înainte de însămînţare sau plantare, pe rînd sau la cuib, odată cu plantarea	—	Produs sistemic (nematocid şi insecticid) ; activează asupra stadiului de adult din plantă (endoparazit)

(1) alchil halogenaţi

(2) carbamaţi

(3) izocianaţi

(4) organofosforici

©RodAbaris 2013

DEZINSECȚIA PRIN GAZARE CU BROMURĂ DE METIL *

Prin producerea bromurii de metil în țara noastră, se pune la dispoziția agriculturii un insecticid de mare eficacitate, cu multiple utilizări în combaterea dăunătorilor.

Bromura de metil este un gaz incolor, practic inodor, neinflamabil la concentrații reduse ; în concentrații ridicate are un miros puternic, dulceag, asemănător cu acel al cloroformului. Sub presiune este lichidă, în combinație cu aerul devine gazoasă, dacă este eliberată sub presiune, la temperaturi superioare punctului său de fierbere (+4,5°C). Dacă bromura de metil și aerul înconjurător se află la temperaturi sub punctul de fierbere, ea are proprietățile apei. La temperaturi sub 7,0—7,5°C presiunea sa este insuficientă pentru a împinge gazul din butelie, de aceea se recomandă ca bromura de metil să fie adusă la temperatura camerei înainte de aplicare, sau să fie eliberată printr-un vaporizator încălzit, pentru a se obține cît mai repede concentrațiile letale. Dacă însă este eliberată rapid, fără volatilizare, ea va răci aerul și va condensa umiditatea, formînd chiciură sau gheață. Acestea se vor concentra pe produse, în apropierea punctului de eliberare a gazului, luînd un aspect asemănător cu acel al gheței uscate și topindu-se foarte lent. Acest procedeu este foarte dăunător fructelor, legumelor și plantelor verzi. În cazul cînd nu se poate utiliza un vaporizator, bromura de metil va fi introdusă în spațiul de gazare prin intermediul unei duze, care o va pulveriza.

În practica dezinsecției depozitelor se utilizează instalații de circulare a aerului, care se pun în funcție timp de minimum

* Autor : *C. Beratlief*

15 minute, după ce s-a introdus toată cantitatea de bromură de metil necesară gazării.

Buteliile cu bromură de metil rece vor fi așezate în recipiente cu apă fierbinte, pentru a le ridica presiunea și a preveni congelarea la eliberarea gazului. Trebuie să se evite însă supraîncălzirea, deoarece presiunea gazului crește concomitent cu ridicarea temperaturii și poate provoca explozia buteliilor sau spargerea conductelor.

Bromura de metil nu este deosebit de corozivă față de majoritatea metalelor. În stare lichidă, ea atacă aluminiul și aliajele acestuia, formînd trimetilaluminiu, o substanță care se aprinde spontan la temperatura camerei. Atacă și cauciucul, cînd acesta este expus la doze ridicate, pe perioade îndelungate. Izolatoarele cablurilor electrice din vehicule și motoarele electrice pot fi deteriorate grav, provocînd scurtcircuite, cînd sînt expuse la concentrații foarte ridicate de bromură de metil ; aceste accidente se produc însă destul de rar și numai în cazurile cînd se aplică doze ce depășesc 160 g/m^3 de spațiu.

În silozuri, gazarea cu bromură de metil va fi efectuată numai dacă există instalații de recirculare a aerului ; acestea accelerează distribuirea gazului și împiedică acumularea unor concentrații ridicate de gaz, la fundul celulelor.

Pentru introducerea gazului din butelii în spațiile de gazare se vor utiliza conducte de cupru. În anumite condiții, la temperaturi normale și doze moderate de toxic, pot fi folosite și țevi din material plastic. Acestea sînt rezistente la acțiunea bromurii de metil, însă sînt expuse la variații brusce de temperatură, datorită acțiunii refrigerente a gazului. Ele devin astfel casante și se slăbesc, deși deteriorarea nu este vizibilă la exterior.

Dată fiind greutatea specifică mare a vaporilor săi (3,27 la 0°C în raport cu aerul), precum și penetrația sa slabă, este obligatoriu amestecul bromurii de metil cu aerul și circularea amestecului, astfel încît să vină repede în contact cu toată masa de produs, deoarece în lipsa unei circulații corespunzătoare a aerului produsul tratat va reține cantități excesive de gaz.

Pot fi folosite diferite tipuri de utilaje pentru circularea aerului și a gazului în spațiile de tratare. O circulație satisfăcătoare nu depinde atît de tipul utilajului folosit, cît de modul în care se utilizează. Astfel, ventilatoarele de tip birou, cu elice de 60—70 cm diametru, pot fi utilizate cu bune rezultate, în unele împrejurări. Aceste ventilatoare sînt adecvate pentru a împiedica stratificarea

fumigantului la tratarea utilajelor agricole şi la gazarea produselor slab ambalate. Ventilatoarele cu elice mică nu sînt însă eficiente cînd depozitul este încărcat cu produse ambalate etanş, sau cînd încăperea este atît de mare încît curentul de aer îşi pierde viteza înainte de a atinge peretele opus.

Ventilatoarele de mare putere, electrice sau acţionate de motoare cu explozie, dau rezultate superioare ventilatoarelor obişnuite, pentru circularea aerului din camerele de gazare. Ele trebuie să fie aşezate în partea superioară a încăperii, în apropierea tavanului, sau în exterior, montîndu-se conducte de introducerea aerului în magazie. Dacă se instalează în exteriorul depozitului, este foarte important ca ţevile să fie perfect etanşe ; în caz contrar, aerul va fi respins în exterior, înainte de a pătrunde în camera de gazare.

Volatilizarea bromurii de metil. La temperaturi sub 15°C este recomandabil ca fumigantul să treacă printr-un încălzitor corespunzător, pentru a-i asigura volatilizarea. Fumigantul volatilizat va fi introdus în curentul de aer produs de ventilator sau turbină. Un vaporizator simplu, care poate fi adaptat cînd doza totală nu depăşeşte 2,5 kg, poate fi construit din ţeavă de cupru cu diametrul exterior de 10 mm, lungă de 7,5 m, îndoită în spirală şi cufundată într-un recipient cu minimum 4 litri de apă fierbinte. Pentru doze mai mari, se va utiliza ţeavă cu diametrul de 13 mm, lungă de 15 m, cufundată într-un vas mai mare cu apă, a cărei temperatură se află în apropierea punctului de fierbere.

Ca sursă de căldură pentru vaporizarea bromurii de metil pot fi utilizate de asemenea gazele de la eşapamentul unui mic motor cu explozie.

Gazul va fi eliberat lent în încălzitor, astfel încît gazul încălzit, care se răspîndeşte rapid, să nu rupă ori să deconecteze tubul de evacuare, în punctul de inserţie la vaporizator.

Domenii de aplicare. Bromura de metil poate fi utilizată pentru gazarea seminţelor de plante agricole, a plantelor verzi în ghivece, a materialului săditor, a plantelor din pepiniere, a serelor, a fructelor şi legumelor proaspete, a cerealelor şi produselor cerealiere de măciniş, a fructelor şi legumelor uscate, a produselor lactate, a cărnii şi peştelui uscat etc.

Dozele aplicate variază în limite foarte largi, fiind dependente de natura produsului tratat, natura depozitului şi speciile care produc

infestarea, de temperatură, de posibilitățile de circulare a fumigantului etc. În tabelul 1 se prezintă dozele recomandate și duratele de expunere corespunzătoare, pentru principalele situații de tratamente.

Tabelul 1

Dozele, durata expunerii și temperatura de gazare la tratarea diferitelor produse agro-alimentare cu bromură de metil

Produsul	Temperatura °C	Durata expunerii ore	Doza g/m³
Cereale în vrac, în silozuri verticale, cu recirculație	21—25	24	25
Produse agricole sub prelată	0— 4	24—36	80
	5—10	24—36	72
	11—15	24—36	64
	16—21	24—36	56
	>22	24—36	48
Semințe agricole în saci	4— 9	16—24	40
	10—14	16—24	32
	15—20	16—24	24
	>21	16—24	16
Material săditor și plante vivace	11—15	4	48
	16—20	4	40
Bulbi și rizomi de plante ornamentale	15—20	5	48
	>21	4	48
Plante verzi în vegetație	11—15	2	48
	16—20	2	40
	21—25	2	32
	26—29	2	24
Plante verzi în repaus vegetativ	11—15	72	40—64 *
	16—20	60	40—64
Plante verzi în repaus vegetativ	21—25	48	40—64
	26—29	48—60 *	32—48
Fructe și legume proaspete	16—20	2	40
	21—27	2	32
	28—32	2	24

* Infestări interne sau insecte greu de combătut

Se va evita tratarea următoarelor specii de plante ornamentale cu bromură de metil, fiind foarte sensibile față de acțiunea gazului : *Abelia grandiflora, Adiantum* sp., *Asplenium nidus, Aster fruticosus, Begonia semperflorens, Begonia tuberhybrida, Billbergia alberti, Billbergia nutans, Camelia thea, Cardiospermum integerrimum, Celosia cristata, Chamaecyparis* sp., *Chrysanthemum* sp., *Coleus blumei, Cupressus arizonica, Cupressus sempervirens, Dracaena warneckii, Lavandula pedunculata, Leucospermum* sp., *Monstera deliciosa, Musa* sp., *Pelargonium hortorum, Poinsettia* sp., *Pyracantha formosana, Saintpaulia ionanthus, Sedum adophii, Azalea* var., *Coral* bells și var. *Salmon* Beauty.

Protecția muncii. Gazarea cu bromură de metil se efectuează numai de personal special instruit și autorizat pentru această operație. Ca orice fumigant, bromura de metil este toxică și poate provoca intoxicări grave, dacă este manipulată în mod necorespunzător. Concentrația maximă admisibilă în aer este de 20 ppm în 8 ore. Efectele inhalării repetate a unor cantități mici de bromură de metil pot deveni cumulative, avînd ca rezultat apariția simptomelor caracteristice de intoxicare.

La manipularea bromurii de metil *nu* se vor purta mănuși de cauciuc ori piele ; ele absorb bromura și produc iritații sau chiar arsuri ale pielii. La mîini, în majoritatea cazurilor, arsurile se produc între degete. Atunci cînd mîinile au venit în contact cu lichidul, se vor ține degetele depărtate, pînă cînd vor fi spălate cu apă și săpun.

Determinarea expeditivă a concentrației bromurii de metil în aer, în vederea depistării pierderilor de gaz datorate etanșării imperfecte a depozitului tratat, în scopul protecției operatorilor în timpul gazării sau la degazare, poate fi efectuată cu ajutorul lămpilor cu halogenuri. Acestea se bazează pe schimbarea culorii flăcării unei surse de combustibil (parafină, alcool metilic, acetilenă, propan etc.) în prezența concentrațiilor diferite de bromură de metil în stare gazoasă. În tabelul 2 este indicată culoarea aproximativă a flacării detectoare de halogenuri.

Operatorii care efectuează gazări cu bromură de metil vor utiliza măști de gaze prevăzute cu filtre de protecție împotriva vaporilor organici. În tabelul 3 sînt expuse duratele maxime de utilizare a filtrelor la gazarea cu bromură de metil, în funcție de doza aplicată.

În cazul gazării cu bromură de metil se recomandă schimbarea filtrului măștii de gaze după o singură expunere la gaz, deoarece

fumigantul poate continua să difuzeze prin cărbunele activat din interiorul filtrului, chiar atunci cînd acesta nu mai este străbătut de aerul inspirat.

Tabelul 2

Culoarea aproximativă a flăcării lămpilor detectoare de halogenuri

Concentrația bromurii de metil în aer ppm	Culoarea flacării
0	Fără culoare
10	Verde foarte deschis pe marginile flacării
20	Marginile flacării verde-deschis
30	Verde-deschis
100	Verde-mijlociu
200	Verde-intens, cu marginile flacării albastre
500	Albastră-verzuie
1 000	Albastru-intens

Tabelul 3

Durata maximă de utilizare a filtrului de mască de gaze de tipul pentru vapori organici, la gazarea cu bromură de metil

Concentrația bromurii de metil g/m^3	Durata maximă minute
16 sau inferioară	60
16—32	30
32—48	22
48—64	15

COMBATEREA POPÎNDĂULUI *

Popîndăul (Citellus citellus) preferă terenurile deschise şi în special izlazurile, marginea drumurilor, digurile de irigaţie şi culturile de lucernă, evitînd de obicei pădurile compacte.

Cu toate că în ţara noastră lucrările agrotehnice au un nivel foarte ridicat, acest dăunător s-a acomodat treptat condiţiilor nou-create în urma extinderii suprafeţei arabile şi în prezent formează populaţii permanente şi în culturile agricole de porumb, floarea-soarelui, grîu etc. ceea ce se explică prin faptul că popîndăul trăieşte în galerii subterane a căror adîncime ajunge pînă la 80—140 cm. Astfel, lucrările agrotehnice legate de prelucrarea solului ca, arăturile, discuirile, săpatul, nu distrug galeriile acestuia şi deci nu afectează în mod direct existenţa animalelor.

Galeriile subterane sînt de obicei de două feluri : galerii permanente, în care animalele îşi construiesc cuibul şi galerii de refugiu, care sînt mult mai superficiale. Numărul acestor galerii de refugiu, aşezate în jurul galeriei permanente, creşte începînd din primăvară pînă în vară, ajungînd la un număr de 7—9 de animal.

Trebuie menţionat şi faptul că densitatea animalelor în condiţiile ţării noastre este uneori foarte ridicată. Astfel, pe terenurile înţelenite numărul animalelor ajunge pînă la 420/ha, în cultura de lucernă pînă la 18/ha, iar în culturile de porumb şi floarea-soarelui pînă la 15—20/ha.

Galeriile sînt situate la marginea culturilor, pe o bandă cu o lăţime de aproximativ 100—150 m ; către centrul culturii, galeriile sînt rare.

---

* Autori : *M. Hamar* şi *Maia Sutova*

Popîndăul atacă culturile de grîu, floarea-soarelui şi de porumb, producînd pagube mari producţiei agricole din ţara noastră.

Primăvara atacul se manifestă prin scoaterea seminţelor din sol, ceea ce duce la rărirea culturii şi la formarea de goluri în suprafaţă de 50—150 m^2 în jurul galeriei. Mai tîrziu, animalul retează tulpinile plantelor şi consumă spicele de cereale.

Cele mai importante zone de dăunare în care animalul, avînd densitatea cea mai ridicată, produce şi pagube mari, sînt : Bărăganul, sudul şi nordul Moldovei, Dobrogea şi Banatul.

Avînd în vedere că animalele sînt active numai primăvara si vara, acţiunile de combaterea a dăunătorului trebuie organizate în această perioadă. În condiţiile ţării noastre, popîndăul intră de obicei la hibernat în luna septembrie, pentru a apare din nou în lunile martie-aprilie.

Rezultatele experienţelor de combatere ne arată că perioada optimă pentru combaterea acestui dăunător este primăvara devreme, adică în lunile martie-aprilie. În această perioadă animalele ieşite din hibernare au o rezistenţă mai redusă şi din lipsă de hrană consumă mai bine diferitele momeli otrăvite. Lipsa sau numărul redus de galerii de refugiu înlesneşte, de asemenea, identificarea şi tratarea galeriilor locuite de animale.

În trecut, pentru combaterea acestui dăunător, s-a folosit cloropicrină şi sulfură de carbon, aplicînd tratamentul direct în galerii. Datorită însă pericolului ce îl reprezintă utilizarea acestor substanţe — explozie şi intoxicarea personalului care execută tratamentul — s-a renunţat treptat la el.

În prezent, rezultatele cele mai bune se pot obţine prin utilizarea momelilor otrăvite cu fosfură de zinc. Experienţele noastre arată că momeala cea mai preferată o constituie boabele de porumb încolţite şi apoi tratate cu untdelemn şi fosfură de zinc 5%.

Pregătirea momelilor otrăvite se face în modul următor : boabele încolţite în prealabil şi zvîntate se amestecă cu untdelemn şi fosfură de zinc, pînă cînd aceasta din urmă se lipeşte pe fiecare bob. Astfel pregătite, se transportă în găleţi şi se depun pe lîngă galeriile locuite, cîte 5—8 per galerie.

Avînd în vedere că fosfura de zinc este toxică şi pentru animalele domestice, se interzice accesul acestora pe terenurile tratate.

Rezultatele cele mai bune, cu mortalitatea cea mai mare, se obţin în urma tratamentelor efectuate imediat după ieşirea animalelor din hibernare pînă la semănat. După semănat, animalele avînd hrană suficientă, nu mai consumă momeala.

Rezultate bune se pot obține și prin aplicarea pastilelor de Phostoxin pentru gazarea galeriilor. În acest caz se introduc cîte 2—3 pastile în fiecare galerie, iar deschiderea acestora se acoperă cu un smoc de paie, iarbă, bulgări de pămînt etc. pentru a se evita acoperirea pastilelor direct cu pămînt, ceea ce reduce eficiența tratamentului. Acest tratament nu se aplică pe timp ploios, deoarece emanarea gazului din pastilă (emanare care se realizează la contactul cu aerul și umezeala din sol) este prea rapidă și poate produce intoxicații.

Perioada optimă pentru aplicarea acestui tratament este de asemenea primăvara devreme, cînd galeriile sînt vizibile, iar cele de refugiu lipsesc sau sînt mai puțin numeroase.

Avînd în vedere pagubele mari produse de către acest dăunător, în prezent sînt în curs de experimentare și alte metode și substanțe, mai ușor aplicabile și mai eficace.

CUPRINS

Pag.

Cercetări asupra virozelor părului
N. Minoiu 3

Folosirea tehnicilor de altoire ca metode de testare a cloncior de viță cu privire la prezența virozelor
I. Pop 5

Măsuri de prevenire a infecțiilor cu virusul mozaicului tutunului la cultura tomatelor de seră
Aurelia Jilăveanu 8

Boli de tipul clorozelor la plante
Ionică Mircea 11

Prevenirea vărsatului *(Plum-Pox)* la prun
N. Minoiu 13

Producerea materialului săditor liber de viroze prin metoda culturilor meristematice
Natalia Ghena 15

Combaterea cercosporiozei sfeclei de zahăr
Cristina Raicu, Maria Avram și *Ana Codrescu* 17

Eficacitatea unor fungicide în combaterea manei tomatelor *[Phytophthora infestans* (Mont.) de By] în laborator, seră și cîmp
Vu Hoan și *Ana Hulea* 20

Limitarea atacului de *Cladosporium fulvum* la tomate în serele automatizate, prin dirijarea factorilor mediului ambiant
I. Dinescu și *Ana Hulea* 25

Pag.

Eficacitatea unor fungicide în combaterea septoriozei şi a altor ciuperci patogene pe tomate
Al. Alexandri şi *Marcela Iosifescu* 28

Metode moderne de prevenire a deprecierii legumelor şi fructelor pe durata păstrării şi comercializării
Gh. Taşcă 30

Influenţa îngrăşămintelor chimice asupra atacului de făinare în culturile de grîu şi orz irigate
A. Puşcaşu, Vera Bontea, C. Glodeanu şi *M. Nicolescu* . . . 33

Combaterea muştei suedeze
D. Mustea 35

Combaterea sfredelitorului porumbului
D. Mustea 36

Noi posibilităţi în combaterea nematodului boabelor de grîu (*Anguina tritici* Steinb.) prin utilizarea bromurii de metil
Em. Romaşcu 37

Noi produse pentru tratamente de iarnă în pomicultură
T. Baicu, S. *Alexandrescu* şi *Alex. Polizu* 39

Ecologia şi combaterea moliei orientale a fructelor (*Grapholitha molesta* Busck.) în plantaţiile de piersic
Maria Iacob 41

Combaterea păianjenului roşu al pomilor (*Brevipalpus pulcher*) dăunător periculos al plantaţiilor de măr din România
N. Iacob, N. Novac şi *O. Nereuţă* 44

Combaterea biologică a păianjenilor roşii din sere (*Tetranychus* spp.) prin utilizarea acarianului prădător *Phytoseiulus persimilis*
N. Iacob 46

Combaterea populaţiilor gîndacului din Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say) rezistente la insecticidele organoclorurate
S. Alexandrescu, Rodica Grigorescu, Şt. Peteanu şi *I. Şandru* . . 49

Combaterea dăunătorilor din lucernierele de sămînţă
Tr. Săpunaru şi *Fl. Paulian* 51

Pag.

Insecticide noi pentru combaterea moliei strugurilor (*Polychrosis botrana* Schiff.)
Sanda Alexandrescu şi *Al. Alexandri jr.* 53

Produsele nematocide folosite în prezent pentru combaterea nematozilor paraziţi la plante
Em. Romaşcu şi *V. Lemeni* 54

Dezinsecţia prin gazare cu bromură de metil
C. Beratlief 60

Combaterea popîndăului
M. Hamar şi *Maia Sutova* 66

Redactor · ing. D. GHEGELIU
Tehnoredactor : CONSTANȚA DUMITRESCU
Corectori : M. IORDACHE și A. ROTARIU

Dat la cules : 11.05.1972. Bun de tipar : 25 06.1972. Apărut : 1972. Tiraj : 8 000 + 100 exemplare. Hîrtie : semivelină ; format 16/61 86. Coli editoriale : 4. Coli de tipar : 4,5. A : 10 658. C.Z. pentru bibliotecile mari : 632.9. C.Z. pentru bibliotecile mici : 63.

Lucrarea executată sub comanda nr. 2654 la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea poligrafică „Bucureștii-Noi", str. Hrisovului nr. 18 A, sectorul 8, București